DICTIONNAIRE DE L'INDUSTRIE **MANUFACTURIÈ** RE. COMMERCIALE...









DICTIONNAIRE

L'INDUSTRIE

MANUFACTURIÈRE.

COMMERCIALE ET AGRICOLE

OUVRAGI

ACCOMPAGNÉ D'UN GRAND NOMBRE DE PIGUR INTERCALÉRA DARS LE TEXTE;

PAR MS

A. BAUDRIMONT, BLANQUI AINE, Y. 2018, BOQUILLON, A. CHEYALIER, COLADON, COROLLIS, D'ABACT, P. DÉSORMEAUX, DESPRETZ, FERRY, H. GAULTIER DE CLAUBRY, GUTALIER, GLIBAL, TH. OLIVIER, PARÊNT-DUCHATELET, PERMONNET, SAINTE-PERUZE,

BODIN, A. TREBUCHET, J.-B. VIOLLET, 17

TOME HUITIÈME

PARIS.

CHEZ J.-B. BAILLIÈRE,

A LONDRES, CHEZ B. B-SILLIERE, 219, REGENT-STREET

a leur tour dans la region im du reste, en sont extraits sou fixer dans le materiel avec ce Rions du supra-sensible, et : rees, tantot on voit le cours ses de nos lours; car, dans len d xnaiSequo nuasap amam psa tenques' affectueux, compatisce meme cent le réceptacle un son different de leurs têtes mobil due dans d'autres phrases insp nomme courageux qu'il ava poètes, les orateurs, ne cessa; qui revendiquaient le courage, les tant, malgre la banalité des d'an of such agenuos of insinged inp anciens philosophes et des physiologist cons sasient connsissance des opinions de du supra-sensible ou dans le spirituel; et tière du cerveau, plaçaient le courage moi. Tous ayant egalement soustrait le ; nu des apanages de la personne expi faire, les premiers une qualité de l'âme naturalistes, les psychologues, se sc fessait du il y a des contages de ten de la matière que le courage; et ceper notre moral ont ete plus opiniatremen, AVEEUR DES SIGNES.

- con

5.528

DICTIONNAIRE

L'INDUSTRIE

MANUFACTURIÈRE,

COMMERCIALE ET AGRICOLE.

N-P.

On souscrit aussi à Paris chez :

AUG. MATHIAS, libraire, quai Malaquais, 15.

CARILIAN GOBURY, libraire, quai des Augustins, 41.

HUZARD, libraire, rue de l'Éperon, 7.

RENARD, libraire, rue Sainte-Aune, 71.

DANS LES DÉPARTEMENS :

Mossy.

Ages, Bertrand, Chairon et Co. Arx. Aubin. ALTRIBCH. Bohrer. Animas, Allo, Garon-Vitet. ARGERS. Launay-Gagnol. Annas. Topino. Acxans. Gallot-Fournier, Murie. Baronne. Bonzom, Gosse, Lemethe. BRADVAIS COUX-Porquier. Besancon, Bintet. BEZIERS, Cambon, Bososaux, Gassiot fils aine, Houdever, Lawalle, Tevcheney, Bongogax-son-men. Leroy-Berger. Boeng, Bottier. Baxer, Lepontois, Lefournier. CHARTARS, Garnier. CARR. Manoury. CAMBRAL Girard. CLERMONT-FREEZEND. Thibaud - Landriot. Weyssel. COLMAR. Beiffinger.

Dreon. Lagier, Tussa.

LIMOGES. Ardillier.

GRENORES, Prudhomme. La Mans. Belon, Pesche. Licas. Leleu, Vanackère.

Dock Jole.

Maukaus. Blanchard-Martinet.
Montanan. Rethore.
Montanan. Castel, Sevalle.
Montanan. Castel, Sevalle.
Montanan. Timas, Risler.
Nancia. Grimblot, Senet.
Nantas. Buroleau, Forest, Sebire.
Nora. Robin.
Pamenan. Ay.
Bannan. Hemelin, Watar, Verdier.
Riom. Thibaud-Landriot.
Hoose, Zelet, Ed. Frère, Legrand.

Lyon. Ayné fils, Maire, Savy.

MELUN. Leroy. METZ. Thiel, V. Devilly.

MARSEILLE, Campin, Chaix, Masvert,

HOUSE, Edet, Ed. Frère, Legrand.
SAIRT-BASEV, Prud'homme.
SAIRT-MALO. Carruel.
SAIRT-MAND-ARX-Minus. Marchal.
SOIKOMS. Arnoult.
STAASBOURG. Derivaux, Lagier. Levrault
TOOLONS. Bellue. Monge et Villamus.
TOULONS. Sense, H. Labour.

Touss. Mame, Moisy.
TROYES. Leloy.
VALENCIENTES. Lemaître.
VANNES. Delamorzelle siné.
VERSAILLES, Limbert.

ET A L'ÉTRANGER :

narius.

AMSTRADAM. V. Legras, Imbert et Ce. BARCREONE. Lasserre. Resear. Hirschwald. Baux - LLas. Tircher. CHARLESTOWN, J. Beile. Duncin. Hodges et Smith, Leckie. EDIMPOURG, Clarke, Maclachian et Stewart. Frongeres. Pistti, Ricordi et C., Gano, H. Dujardin. GERRA, A. Beuf. Ganges, Cherbuliez, GLASCOW. Beid et Co. HEIDELSBEG. Groos. LACRABAS, M. DOT. Lune. Luchtmans, Vanderhoch. Lanroso. Kunh et Millikouski, Leton. Desser, Collardin.

Larric, Michelsen, Brockhaus et Ave-

LIGIONNE. Martin frères, Rolland et Semioud. Manaio. Denné et C. Millar. Dismolard et fils. Monse. Vincenzi Geminiano et Co. Mons. Lerouz.

Moscou, V. Gautier et fils, Semen et C., Uchain. Naw-Yoak, Ch. Behr. Nouvells-Oaldars, A. Moret. Paranus, Ch. Beuf, J.-B. Ferrari. Payranouno, Bellinard et C., G. Grouffe, Hause et C.

Rome. P. Merle. Turin. Joseph Bocca, P.-J. Pic. Virnara. Rolitmann et Schweigerd. Warsovin. E. Gluksberg. Wilna. Th. Gincksberg.

Paris. - Imprimerie de BOURGOGNE et MARTINET, rue Loub, 30.

4.5.528 Differently Goog

DICTIONNAIRE

DE

L'INDUSTRIE

MANUFACTURIÈRE, COMMERCIALE ET AGRICOLE.

OUVRAGE

ACCOMPAGNÉ D'UN GRAND NOMBRE DE FIGURES INTERCALÉES DANS LE TEXTE

FAR NM. .

A. BAUDARMONT, BLANQUI AINÉ, V. BOIS, BOQUILLON, A. CHEVALLIER, COLLADON, CORIOLE, D'ARCET, P. DÉSOAMEAUX, DESPRETZ, FERRY, H. GAULTIER DE CLAUFRY, GOURLIER, GUIRAL, TA. OLIVIER, PARENT DUCHATELET, PERDONNET, SAINTE-PREUX

SOULANGE BODIN, A. TRÉBUCHET, J.-B. VIOLLET, RTC.

TOME HUITIÈME.



PARIS.

CHEZ J.-B. BAILLIÈRE.

Libraire de l'Académie royale de médecine , RUE DE L'ÉCOLE-DE-MÉDREINE, N. 17.

A LONDRES, CHEZ H. BAILLIERE, 219, REGENT STREET.

1839.

DICTIONNAIRE

ъ

L'INDUSTRIE MANUFACTURIÈRE,

COMMERCIALE ET AGRICOLE.

N.

NAGRE DE PERLES, (Technologie,) La nacre de perles est la coquille aplatte du mollouque acéphale, de la famille des Ostracés, l'aronde aux perles, Avreuls marganidera, Brug.; Mytilus margaritiferus de Linné, mollusque qui produit les perles, qui ne sont autre chose quo des extravoisos de la matrice composant la coquille, Selon Hatchett, la nacre est formée, sur 100 parties, de 24 parties d'albunine, de 76 parties de arribonate de chaux; quiclipers auteurs peusent avec raison qu'outre le carbonate de chaux; quiclipers auteurs peusent avec raison qu'outre le carbonate de chaux il y a aussi du phosphate de chaux dans ce produit naturel.

La natre nous est apportée de l'Inde, du golfe Persique, des côtes de Ceylan, du Japon. On en distingue diverses espèces: la natre franche, la natre bâtarde blanche, la natre bâtarde noire.

En général la coquille est aplatte, presque orbiculaire, ridée, grande, yerdátre, brundite, d'un blane édatint, ou d'un blane jamilitre, ellectuait diverses couleurs. Gette coquille au premier aspect semble être formée de deux parties distinctes, collées l'une sur l'autre : l'une à l'extérieur est rude, grossière. l'autre à l'inférieur est polic, nacrée, et débordée par la première.

Les coquilles ne sont pas toutes de la meme grandeur; quelques unes sont très petites, d'antres sont très grandes; et ont 160 à 229 millimètres (6 à 8 pouces) de diamètre, sur 27 millimètres (1 pouce) d'épaisseur.

Mare franche. Les coquilles d'où l'on tire cette narre sont aplaties et très légèrement concaves; l'mérireur, d'up blanc éclatant, reflète toutes les couleurs de l'îris; le bord de la partie narrée est circonveun par une ligne blanchitre, précédée immédiatement par une bande de couleur june verditre qui est un peu plus large; la croûte extérieure qui déborde en dedans la pairte nacrée, est composée de feuilles mitures, ficalies a sépazer. Ces feuilles sont d'un janne brun; elles parissent polites et bronzées. Cette nacre vient de l'Inde en caisses du poids de 125 à 20 k. sid te grant, en autieur ou une du produ de 125 à 1

Nucre bitande blanche. La copulle, qui est concave, a un extérieur pause a roig a tre goisser, elle est composée de cour live superposée et interroupues, equi our rangées comme le sont les tudes sur le toit d'un bitament; l'intérieur est solde, d'un blafe flecatire, le tour intérieur présente quelquefors une couleur jame, d'autres fois une couleur verdatre; son uss, qui est renarquable vers les bords, se compose de tous, est de vert.

Elle arrive du Levant en catits du pouls de 125 k., ou bien dans des tonneaux. On expédie du Levant une coquille peu diffirente de celle que nous venons de décrire, dont l'intérieur est blanc, et la croûte extérieure de couleur verditre.

Nace betarde nore. La coquille est formée d'une substance calcaire en couches superposées et met rompues à l'extérieur; celle présente à funérieur une parte solide, betlaute, d'un blanc bleu ou nordire, très remarquable surtout vers les bords; son iris, perceptible vers les bords de la coquiffe, se compose de rouse, de bleu et d'un ped de vert.

Elle est expédiée du Levant en caps du pouds de 125 k., ou hen en tonneaux.

On nous envoire aussi du Lovant une nacre qui se rapproche de la nacre noire lattarde, l'intérieur est verdatre, et il est rebouvert d'une couleur vert de ner

L'oreille de mer, l'intort le, tournit aussi la nacre de perles. L'extérieur decette copulle, qui a la forme d'un oreille d'homme, est raboteux et comme te reux. On enleve la partie superieure de ces copulles en la dissolvant à l'aide des audes. Une coquille nommée Burgau, Burgaudine, est aussi très recherchée. Lorsqu'on a collect si couche terrouse vatrieure elle est d'un gris cendré, elle refléchte la collect d'argent, le bleu, le rouge et le vert. Elle est employée pour garnit des tabatières, des manches de fourrhettes, de couteaux.

La mere s'emplose dans la tablettere, il routelleire, On s'en sert pour faire des manches de conteau, de camír, des poignées d'épée, des boutons et divers ouvrages Les menussers, les ébenistes, les fabricants de panos, de pendules, la font entret comme ornement dans les oblets qu'il s'ornétronment.

On importe en France une grande quantité de nure de 1833 à 1835 la moyenne de l'importation s'est d'evice de 255,000 à 300,000 kdogrammes; en 1836 elle est arrivée à 430,000 k., d'une valeur d'environ un million de francs.

A. CHEVALLIEB.

NANTISSEMENT. (Ligislation.) Le nantissement a son origine dans l'ancieu droit féodal. Les seigneurs ayant la propriété directe de tous les héritages situés sur leurs territoires respectifs. leurs vassaux n'en pouvaient pas se dire propriétures, dans toute l'étendue de ce mot; par conséquent, semblables à des bénéficiers, ils ne nouvaient pas transmettre leurs héritages à dos tiers sans la volonté de leurs seigneurs. On était donc oblige d'avoir recours à un acte que l'on appelait nautosement, et qui était la voie indispensable pour acquern des droits réels sur les biens dout on était acheteur, donataire ou même créancier hypothécaire. A la fin du siècle dernier, ces formalités avaient déià éprouvé de nombreuses modifications, et le nantissement n'était plus alors que l'acte judiciaire par lequel on prenait possession d'un héritage pour en jour à titre de propriété, d'usufruit ou d'hypothèque. Il y avait cependant la convention dite mort-gage, qui avait la plus grande analogie avec le nantissement actuel, et qui était le meuble on béritage donné pour gage, à condition que le créancier en jouirait et percevrait les fruits à son profit pour l'intérêt on usure, sans les imputer ancunement sur le principal.

Aujourd'hui, le namus ement n'est autre chose qu'un acte qui ne transmet aucun droit de propriéte, mais seulement une jouissance restreinte dans de certaines limites; c'est cufin, suivant la définition du Code civil, un contrat par lequel un débiteur remet une chose à son créancier pour sureté de la dette. Si cette chose est mobilière, le nantissement s'appelle gage; si elle est immobilière, il s'appelle anticlirèse.

Le Code de commerce admettant ces sortes d'engagements dans les relations commerciales, et les soumettant aux dispositions consucrées par le Code civil, on ne saurait trop se pénétrer des règles qui les concernent.

Du gage (1). Le gage confère au créancier le droit de se faire naver sur la chose qui en est l'objet, par privilère et préférence aux autres créanciers ; mais ce privilège n'a lieu qu'autant qu'il y a un acte public ou sous signature privée, dûment enregistré. contenant la déclaration de la somme due, ainsi que l'espèce et la nature des choses remises en gage, ou un état annexé de leurs qualité, poids et mesure. Cependant, ces formalités ne sont necessaires qu'en matière excédant la valeur de 150 francs. Dans les autres cas, ces formalités sont prescrites à peine de nullité; s'il y a faillite, peu importe que la date du nantissement et la chose qui en est l'objet ajent été reconnues, d'après les livres et la correspondance du failli, par les syndics de ses créanciers : ces dernièrs n'en sont pas moins recevables à demander le rapport. à la masse, en soutenant la nullité du nantissement. Toutefois, bien qu'en général un acte écrit soit nécessaire, en matière commerciale comme en matière civile, pour que le privilége puisse s'exercer sur le nantissement, ce principe est quelquefois susceptible de modification en matière commerciale. On en trouve un premier exemple dans les dispositions de l'article 93 du Code de commerce, qui accorde au commissionnaire un privilége pour le remboursement de ses avances, intérêts et frais sur les marchandises à lui expédiées et sur lesquelles il a fait ces avances.

Le privilége dont nous venous de parler ne s'établit sur les meubles incorporals, tels que les créances mobilières, que par acte public ou sous seing fiviré aussi cenregistré et signifié au débieur de la créance dounée en gage. Dans tous les ras, le privilége ne subsiste sur le gaçe qu'autant que ce gage a été mis

⁽¹⁾ Art. 2073 à 2084 du Code civil.

et est resté en la possession du créancier ou d'un tiers convenu entre les parties.

Mais la remise du gage ne suffit pas pour faire présumer la remise de la dette (C. civ., art. 1286).

Le gage peut être donné par un tiers pour le débiteur.

A défaut de paiement, le créancier ne peut disposer du gage; il doit, dans ce cas, faire ordonner en justice que ce gage hii demouerae en paiement et jusqu'à due concurrence, d'après une estimation faite par experts, ou qu'il sera vendu aux enchères.

Toute clause qui autoriserait le créancier à s'approprier le gage out à en dispose ann les formalités ci-dessus, et utule. Mais au créancier seul appartient l'option, ou de demander que le gage dont il est nants lui demeure en paiement jusqu'à due concurrence, ou de demander que le gage oit vendu aux enchères. L'option ne peut être déférée au débiteur. Jusqu'à l'expopriation du débiteur, a'ut y a lieu, il reste propriéture du gage, qui n'est, dans les mains du créancier, qu'un dépôt assurant le privilège de cellei.

Le créancier répond, selon les règles établies pour les contrats on les obligations conventionnelles en général, de la perte ou détérioration du gage qui serait survenue par sa négligence.

De son côté, le débiteur doit tenir compte au créancier des dépenses utiles et nécessaires que celui-ci a faites pour la conservation du gage.

S'il s'agit d'une créance donnée en gage, et que cette créance porte intérêt, le créancier impute ces intérêts sur ceux qui peuvent lui être dus.

Si la dette pour sûreté de laquelle la créance a été donnée en gage ne porte point elle-même d'intérêts, l'imputation se fait sur le capital de la dette.

Le débiteur ne peut, à moins que le détenteur du gage n'en abuse, en réclamer la restitution qu'après avoir entièrement ' payé, tant en principal qu'intérêts et frais, la dette pour sûreté de lamelle le sace a été donné.

\$\forall existait, de la part du même débiteur envers le même dencier, une autre dette contractée postérieurement à la mise eque, et devenue exigible ayant le paiement de la promière

dette, le créancier ne pourrait être tenu de se dessaisir du gage avant d'être entièrement payé de l'une et de l'autre dette, lors même qu'il n'y aurait eu aucune stipulation pour affecter le gage au paiement de la seconde.

Le gage est indivisible, nonobstant la divisibilité de la dette envers les héritiers du débiteur ou ceux du créancier.

L'héritier du débiteur qui a payé sa portion de la dette ne peut demander la restitution de sa portion dans le gage tant que la dette n'est pas entierement acquittée.

Réciproquement, l'hératier du créancier qui a reçu sa portion de la dette ne peut remettre le gage au préjudice de ceux de ses cohériters qui ne sont pas payés.

L'article 2084 du Code civil porte que les dispositions qui précédent ne s'appliquent pas aux matières de commerce, pour lesquelles on suivra les lois et règlements qui les concernent. Mais lorsque cette disposition fut rédigée, les auteurs du Code civil pensaient que le Code de commerce pourrait établir des principes différents, et ils ne voulaient pas anticiper sur ce dernier Code qui était encore à faire. Or, d'un cétée, la loi du 15 sepiembre 1807 à prononcé l'abrogation des suciennes lois de commerce, et de l'attre, le Code de commerce ne renferme aucune disposition expressément ou implicitement incompatible avec les règles du Code civil. Ces règles régissent donc les matières cominerciales comme les matières civiles. Ces principes ont été consacrés par un arrêt de la Cour de cassation du 5 juillet 1820, rendu dans use affaire de failléte.

Maisons de prét sur gage. Les règles que nous renons d'exposer ne concernent pas les maisons de prêt sur gage, qui sont soumises à une législation particulière. Auteune maison de cette nature ne peut être établie qu'at profit des pauvres et sous l'autorisation du gouvernement.

Bei seufe maisons de prêt légales qui existent aujourd'hui sont les Monta-de-Pidés. Leurs opérations consistent en général dans le dépôt des objets mobiliers en nantissement; dans l'appréciation pour fixer le prix; dans le prêt; dans le renouvellement l'échémice; dans le dégagement; dans le vente, s'il n'y èti, a l'échémice; ui déragement ni renouvellement; dans l'euféli de la blui value ou du donn. Les règlements nécessaires à la conduite de ces opérations sont proposés et délibérés par le conseil d'administration du Montde-Piété, et différent tous entre eux suivant les besoins des localités qui les réclament.

On peut consulter, sur l'organisation des Monts-de-Piété, les lois des 6 février 1804 et 16 pluviose an xu, le dévret du 24 messidor an xu, et les ordomances royales des 18 juin 1823 et 22 janvier 1831.

Ceux qui c'abblissent ou tiennent des manons de prêt sur gage ou nantissennet auss autorisation bijelle, on qui, ayant une autorisation, n'ont pas l'eun un registre, conformément aux règlements, contenant de suite, sans aucun blane ni interleper, les zommes ou les objets précés, les noms, domis les et professions des emprunteurs, la nature, la qualité; la valleur des objets mis ou gandissennet, sont punis d'un emprésimement de 15 jours au moins et de 3 mois au plus, et d'une aucune de 100 francs à 2,000 france, (b. pég., art. 411).

De l'auteloire (1. du grev afi, en échange de, an lieu de, et de gostie, usage, joussance. L'antichrète ne sétablit que par écrit. Ainsi, lors gréne que le fonds vaudraut môins de 1,50 france, nal ne pourrait s'y entre-mettre, ou du moins s'y mantenir, contre le veru du propriétaire, en allégnant des conventions rerbales qui, ca cette matière, pourraient devenir le prétexte de nombreux dévordres.

Le creancier n'acquiert par ce contrat que la faculté de percevoir les fruits de l'immemble, à la charge de les imputer annuellement sur les intérets, a il lui en est dû, et ensuite sur le capital de sa créance.

Le créancier est tenu, s'il n'en est autrement conveyu, de payer les contributions et les charges annuelles de l'immeuble qu'il tient en antichrèse.

Il doit également, sous peine de dommages et intérêts, poirvoir a l'entretuen et aux réparațions utiles et nécessaires de l'imficultle, sauf à prélever sur les fruits toutes les dépenses relatives à ces divers objets.

Le débiteur ne peut, avant l'entier acquittement de la dette,

(1) Aif. 2083 à 2001 du Code civil.

réclamer la jonissance de l'immeuble qu'il a remis en antichrèse. Mais le créancier qui veut se dicharger des obligations dont nous venons de parler, peut toujours, à moins qu'il n'ait renoncé à ce droit, contraindre le débiteur à reprendre la jouissance de son immeuble.

Celui qui possède un immeuble à titre d'antichrèse ne pent, le retenir jusqu'au paiement des améliorations qu'il prétend y avoir faites, si le débiteur offre de his rembourser le capitel et les intérêts de la créance pour laquelle le contrat a été formé. Dans ce cas, le créancir no n'une action en résétition.

Le créancier ne devient point propriétaire de l'immeuble par le seul défaut de paiement au terme convenu; toute elause contraire est nulle; en ce cas, il peut poursurvre l'expropriation de son débiteur par les vores légales.

Une pareille supulation donnerait au créancier trop de facilités pour abuser de la position de son débiteur; en outre, elle dénaturerait le contrat d'antichrèse, qui ne peut conférer qu'une jouissance temporaire.

Capandant, lorsqu'il a été convenu entre le débieur et son rénancier, nant d'un immeuble à titre d'antichtère, que ce rénancie devendrant propriétaire de l'immeuble, par le seul défant de paiement au terme fixé, extre convention, nulle, pour rendre le crénacier propriétaire à l'Edrénance du terme, peut néamusions servir de fondement à la prescription, à compter da cette époque. Mais le crénancie peut douveair, pour le cas de non-passement dans le déla fixé, qu'il aura la faculté de vendre l'immeuble devant un notaire, c'en présence du débieur, sus recours aux formes de l'expropriation forcée. Une telle convention n'a pas le capactère du pate comissioner prolibé.

Lorsque les parties but stipulé que les fruits se compenseront avec les intérêts, ou totalement, où jusqu'à une certaine concurrence, cette convention s'exécute dans les limites fixérs par les lois. Ainsi, le créancier ne peut retenir les fruits par lus pecçus que jusqu'à concurrence d'une valeur à peu près égale à l'fluir ét 5 p. 0/0 de sa créance (1), conforménent à la loi du 13 septi-

(1) Anciennement le taux de l'interêt était au denier dix. L'édit du muis de mai 1576 le fixe au denier doute; l'édit du mois de juillet 1601, au denier seiss; l'édit du mois de mais 1654, au denier dix-hait; l'édit de décembre

tembre 1807. L'excédant, à moins qu'il ne soit minime, doit être imputé sur le capital de la créance, conformément à ce que nous avons dit ci-dessus.

L'antichrèse peut être établie par un tiers pour le débiteur, ainsi que cela est permis pour le gage. De même, les dispositions ci-dessus concernant l'indivisibilité du gage sont applicables à l'antichrèse.

Les règles qui précèdent ne préjudicient point aux droits que des tiers pourraient avoir sur le fonds de l'immeuble remis à titre d'antichrèse.

Si le créancier, muni à ce titre, a d'ailleurs sur le fonds des privilèges ou hypothèques légalement établis et conservés, il les exerce à son ordre et comme tout autre créancier.

Eantishrise, unt qu'elle existe, est un obstacle à la prescription de la dette, dont elle est une reconnaisance latife et commelle ; en meme temps, comme elle ne confère qu'un titre précarre, elle de peut jamais constituer en faveur du tréancire une, possessous capable de lus faire acquérir la propinité.

A l'expiration de l'antichrèse, le créancier doit restituet la chose ou en payer la valeur suivant estimation, si elle a péri par sa faute.

Si la chose s'est tellement détériorée par la faute du créancier, qu'elle sont devenue inutile pour le débiteur, celui-es peut en réclamer la valeur en offrant de l'abandouner. Le créancier est égaleunet obligé de rendre compte au débiteur de as jouissance, et le compte doit comprendice, nos seudement les fruits qu'il a perçus, mais même ceux qu'il a manqué, par sa faute, de percevoir; car, par cette négligence, il a porté préjudice au débiteur en retardant sa libération.

Il ne faut pas confondre l'antichrèse avec l'hypothèque, dont ells diffère essentuellement. Le droit de percepoir les fruits, a dit l'orateur du gouvernement lors des discussions du Gode civil, donne au créancier tout ce qu'on peut lu attribuer dans un

1865, au denier ungt; l'édit de mars 1920, nu denzer cinquanta; l'édit de juin 1926, au dénier tenta, l'édit de juin 1925, au deurer unge, l'édit de juin 1968, au denier ungé ciny; l'édit de fermer 1970, un denzer ungé; aujourd'hui, la fui du 18 septembre 1809 face l'intérêt, en matière civile, à 6 p. 0/6 par au, net à 6 p. 10/6 en matière de commerce. contrat qui ne lui confere m abrut de propriété, car le fonda n'est pas aléné, ni droit d'hypothèque, puisqu'un tel droit ne peut à acquérir que d'après les formes given ales établies par les lois et par une inscription régulière. Dans l'antichuése, si l'expropriation du fonds est poursuivire, soit par le créancier détenteur, à défaut de pacuent au terme, soit par lout autre créancer, le nantissement de l'immeuble n'établira ni prestiége ni hypothèque.

En résumé, le contrat d'antichrèse a moins de force que l'hypodhèque, comune garantie, et il offre au créancier, comme moyen de paiement, moins d'avantage que la vente à réméré. Aussi, et par ce double motif, il est peu en usage aujourd'hui.

A. TRÉBUCHET.

NAPHTE, Voy. BITTME. NATRON. Voy. Sourc.

NAVETTE. VOY. GRAINES OLÉAGINEUSES.

NAVIGATION INTERIEURE: (Administration), Les vivieres, fonsidéries ogname moyens de comunuication ne peuvent, ainsi gur les grandes routes, être l'objet d'aucune propriété privée; par ce motif, la loi les considères comme des dépendances du domaine public (art. 538 de l'oble e.c.). Hais pour qu'elles ginter les caractère de gruble voirie, il faut qu'elles puissent servie ait transport des mir-landouses et des pessones, car autremust elles il untéressent plus la pénéralité des habitants du pays; éet pourquoi les vivières naugulés so un dictibles appart teneme soules à l'État et sont sommes à dei règles par terubières. On voit de suite unif aint daitiment les rivents navigables on

On voit de suite qui i laut distinguer les Frieres inavigables ou flottibles de celles qui ne les out pre Gette distinction est en géniral facile à établir; mais rependant il est des cas où la question est un moiss fort doutenes, osti quent à la totalife du cours d'eau, soit quant à une partie s'eulereuri de san parceuris; il fant alors qu'il intervient une ordou-nauer oy le pour la résondre g'est donc au pouvoir exécuts qu'il pupatient de classer les rivèlers comme it classe les routes.

Navigabilité. — Flottage. — Dispositions générales. — L'ordomance de 1669 ne considérait comme rivères navigables que celles portant bateau sons artifices et ouvrages à la niain; le Code civil ne s'explique vas à cet érard. Les définitions données par les auteurs sont loin de s'accorder. Les uns fixent les carractères de la rivière navigable d'après a largeur, les autres d'après aprefondeur, quedques uns d'après son voluine d'eau; ceux-ci se fondent sur l'existence du fait de navigation, ceux-les urs apressibilité; les uns verlett qu'elle ait leu tone l'année, les autres qu'elle aut heu pendant un temps déterminé ou pendant un instant quelconque; plusieurs, enfin, ont souteun qu'il suffissit qu'une rivière fit navigable dans as largeur pour appartenir au domaine de l'État. Cependant on considère généralement comme rivière navigable ou flottable celle où on peut naviguer, circuler avec latteurs, trains ou radeaux, au mous pendant une partie de l'année, depuis le point où elle a été déclaree navigable jusqu'à son embonchure.

Il est évident qu'une rivière ne serait pas considérée comme marigable par cela seul qu'elle pourrait potter des Batelets, et même des base jour le passige des personnes et des vottures ; il faut qu'elle puisse être parcurue dans un espace assez considéjuble pour faire l'office de chemin et servir de unoyens de transport.

En outre, ou peut considéré comme telles les trivères qui out ausce d'ean pour transporte, non pas des blacaux ou des marchandises, mais seulement des morceaux de bois que l'on confidé à leur couvant; soit en un formant ce qui ou appelle les trant, soit en les petant dans le courant et en les fassus un viller par quelques hommes qui empéchent qu'ils ne s'amoncélent et ne suspendant le cours de l'eau, c'est le fistage à blais perilate. Toutefois, ben que l'administration des finances range parmit les rivères fistables celles qui le sont aeulement à bâches perintes, des aprêts de la Cour de cassation et du Conseil d'État out décidi le contraire.

L'origine des flottages n'est pas fort ancienne. Pendant longtemps on n'amenat le bois qu'en hateaux, et à Paris, par exemple. I papprovisionnement se trouvait circonscrit dans un rayon de 25 ou 30 beues, en amont, et en aval de cette ville; unais l'augunentation de la population rendit ces ressources insuffissantes. Pour crèer de nouveaux débouchés, ou imagina de faire arriver les hois, à partir des sources mêmes des rivitebre et des riusesaux, par le moyen de fottage à bâches perdace, Ce nouveau mode pirmit de porter successivement le commerce jusqu'en des pays éloigués, principalement dans le Nivernais et dans le Morvand, contrées aboudantes en hois, et dans lesquelles, auparavant, les forêts étaient une nâture de biens sans objet, par le défaut de consommation.

La plus ancienne date que l'on puusse assigner au flottage à búchts perdues remote à 1490, suivant MM. de La Tyona et Rousseau, qui ont publié sur le commerce des bois de chauffage un excellent ouvrage suquel nous empruntoss ces renseignements.

Dès cette époque, les bois de la forêt de Lyons étaient flottés sur la rivière d'Audelle, affluant dans la Seine, et venaient à Paris en remontant le fleuve par hateau. Ces bois se sont longtemps appelés bois d'Audelle.

Quant au flottage en trains, Jean Rouvet paraît être l'auteur de cette invention.

- Le premier (dit Saint-Yon, Traité des caux et forêts) qui
 a fait venir du blois flotté du Morvand à Paris, a été Jean
 Rouvet, marchand, bourgeois de ladite ville, qui, en l'année
- 1549 sculement, trouva l'invention, en retenant par écluses,
 ès saisons plus commodes, les caux des petits ruisseaux et ri-
- » vières qui sont au-dessus de Cravant, de leur donner la force,
- en les laissant puis après aller, d'emmeuer les bûches que l'on
 y jette à bois perdu jusqu'audit port de Gravant, où on les
 recueille et accommode par trains sur la rivière d'Yonne, en
 la sorte qu'on les voit arriver en ladite ville de Paris.

Successivement le flottage s'étendit sur les principales rivières set fut l'objet de nombreux règlements qui vincent protéger un mode de transport aussi précieux.

Le dòmaine de l'État, relativement aux cours d'ean navigables et flottables, s'étend, suivant un arreit de Couseil du 14 août 1694, même à leurs bras non navigables ni flottables, qui sont considérés comme leurs accessures. Ces principes ont été consacrés deponis par un arreit de Gouseil d'Etat du 29 janvier 1894. Mais suivant des arreits de la Gour de cassation des 29 juin 1815 a et 33 août 1819, condormest d'alleurs à l'arrèit du 10 véntose au v., locqui une rivière n'est navigable ou flottable que dans cettaines parties de son cours, les parties pon maries gables ni flottables sont laissées aux propriétaires riverains, sans que coix-ci puissent disposer de l'eau de manière à gêner ou à rendre impossible la navigation des parties unférieures.

Nous avons vu que c'est au gouvernement qu'il appartient de classer les rivières; c'est lui également qui fixe les points où une rivière devient navigable, après des enquêtes de commodo et incammada qui doivent précéder toutes les ordonnances rendues nour résondre ces questions. Ces formalités doivent être remplies, dit Foucard dans ses Éléments de droit public et administratif, même pour la déclaration de flottabilité à bûches nerdues, quand cette question est douteuse. Les raisons sont ici les mêmes que dans les autres cat. Si les obligations des riverains sont mous lourdes quand il n'y a qu'un flottage à huches perdues, elles n'en existent pas moins. Ainsi , tout ce qui est relatif aux constructions d'usines, aux barrages pour les arrosements, etc., devra être modifié en considération du fottage. Il faudra aussi un marche-pied pour lequel, par exemple, il sera nécessaire d'indemniser les riverains quand le flottage qui n'existait pas encore sera établi.

En principe général, les riverains doivent être indemnisés de tous les dommages que leur occasionne la déclaration de navigabilité ou de flottabilité d'une rivière qui n'avait aucun de ces caractères.

Les revières sont soumises à de nombreux règlements qui ont pour objet de maintenir le libre cours des eaux, et d'empêcher qu'on y fasse des travaux ou des constructions qui pourraient arrêter le service de la navination.

Ains, il est défenda de détourner l'eau des rivières, ou d'en affaiblir ou aluèrer le cours par des tranchées, fossés ou cananux, à penne de destruction des ouvrages, réparation des choses aux frais des contrevenants, et d'une amende de 100 fr. au plus, saus prijuités des dommages-intérêts.

On ne peut sans autorisation construire sur les rivières navigables ou flottables aucun moulin, batardean, écluse, gord, pertuis, éditioe quelconque. Ceux qui obtinnent cette autorisation doivent conserver et entretonir en bon état les digues, chaussées, épanchois et passeluts ou pertuis qui servent au passery des bateaux, radeaux et blois mis à flot. Il est défendu de tirer des terres, sables et autres matériaux à 12 mètres près des rivages et ruisseaux navigables, à paine de 100 francs d'amende.

Il est également défendu d'y jeter aucunes immoudices, gravois, matériaux, etc., à peine d'enlèvement aux frais des contrevenants et d'une amende de 100 francs.

Les entrepreneurs qui travaillent aux ponts et aux murs des quais sont tagus d'enlever les décombres provenant des batardes qui ont été fauts pour lesdits ouvrages à peine d'amende et d'enlèvement de ces décombres à leurs frais.

Il est défenda aux tanneurs et mégissiers de laver dans la rivière leurs bourres et cuirs Swant d'être écharnés, de bouler les morphians ou de les jeter dans la rivière; ils dovent hisses reposer les eaux qui sont dans les plaines afin que les morphains restent dans les fonds pour y étre rudes, exposés sur les berges, s'y égoutter, et être ensuite portés hors de la ville dans des tombereaux.

Il est enjoint aux marchands et voituriers par eau de faire enfever de la rivière les bateaux coulés à fond et leurs débris, ainsi que de dessus les ports et quais, à peine d'amende et de confiscation.

C'est à l'administration départementale et à l'administration municipale qu'il appartient de rendre des règlements pour régler la police des rivières suivant les besoins de chaque logalité.

Les préfets doivent faire procéder par les ingénieurs des ponts et chanssées à la viaire des rivièmes navigables et flotables, à celle de tous les canaux d'irrigation et de deséchement, à l'effet de constater les pouts et chausées, digues, etc., utiles à la navigation, à l'agriculture, à l'industrie en général; de reconsultre/des annas de pierre, batardeaux, pilotis, etc., et tous autres empéchements nuisibles au cours de l'eau; les signées que prises d'eau que les propriétaires riverains pourraient avoir faites pour l'irrigation de leurs héritages, sans autorisation.

Ils ordonnent la destruction des usines, moulins, etc., dont l'établissement ne serait pas fondé en titres, et qui sezaient reconnus dangereux pour la navigation ou nuisibles au cours de l'eau. L'administration, agis sur les rivières navigables on flottables comme autorité gagir tont e qui est voirie et police de navigation; comme gestión domanuale pour tont e qui résulte da droit de propriété que les lois attribuent à l'Etat sur les propriétés domaniales, san l'es drais de pêche, moulins, bace et autres taages que les particuliers peuvent y avoir par titres de possessions valables.

Les lois concernant les eaux navigables et flottables sont générales; elles n'établissent aucune distinction entre les industries qui peuvent en réclamer l'usage. (2) 4

La France est divisée en 21 bassins de navigation dont les limites sont déterminées par les montagnes ou coteaux qui versent leira eaux dans le fleuve principal, et chaque bassin est subdivisé en arrondissement de navigation.

Les portions de fleuves et rivières faisant partie des départéments autres que celui dans lequel est placé le chef-lieu d'arrondissement de navigation intérieure, sont mises dans les attributions administratives du préfet de ce chef-lieu, mais seulement en ce qui concerne les travaux à exécuter dans le lit et sur les bords des rivières ou des fleuves. Le surplus de l'adminnistrature est exercé par le préfet du territoire. (Arrêté du 8 portral an x.)

L'ingenieur du département où est fixé le chef-lieu d'arrondissement excres ses fonctions relativement aux travaux à faire sur toute l'étendue des fleuves et rivières compris dans les attributions du préfet de son département. (Idem.)

Toutes les dispositions concernant les mesures répressives de grande vorrie sont applicables aux communications par ead, et par conséquent les contraventibns en cette matière sont déférées aux, conseils de préfecture. (Loi du 29 floréal au x.)

Ependant c'est aux tribunaux de police et non aux conseils de préfecture qu'il appartient de connaître des contraventions aux règlements administratifs relatifs à la police et à la sûreté des emburcations. (Cour de cass., 14 novembre 1835.)

Broits de navigation intérieure. Le droit de navigation intérieure a été créé par la loi du 30 floréal an x, qui en avait affecté les produits, au halisage, à l'entretuen des chemins et ponts de hallage, à celui des pertuis, écluses, barrages et autres ouvrages d'art construits pour l'avantage de la navigation. Il était établi sur les fleuves et rivières navigables sinsi que sur les capaux navigables,

Saivant cette même loi, le poodnit de la perception sur chaque rivière formait une masse distincte exclusivement consacrée à l'amélioration de cetter rivière; clauque rivière avait, d'ailleurs, son tarif particulier. Depuis 1814, la spécialité de cet impôt a cessé, et des sontines bien plus importantes que celles qu'il produisait out été consacrées aux tevaux de la paviaration.

Sous Pempire de la législation de l'an x, le taux des tarifs et le mode de perception variaient non sealement de bassin à bassin, mais même entre les rivières d'un même bassin et entre les bureaux établis sur une même rivière. Les bases de la perception différaient épalement.

Il importait donc de ramener tous les tarifs à un taux et à des bases uniformes, autant du moins que cela était possible, et pour y arriver on adopta pour éléments du tarif, 1º la distance parcourue; 2º le poids de la marchandise, en prenant le tonnage du bateux comme noyen de vripitacion du pédis de chargement et en divisant les marchandises en différentes classes. Ce sont cès éléments qui ont servi de base à la foi dug justlet 1386, dont nous allons exposer les principales dispositions.

Cette loi ne concerne que la navigation de 10 des 21 hassins de navigation qui existent en France, savoir : les bassins de la Seine, de la Meuse, de la Moselle, du Rhône, de l'Adour, de la Gironde, de la Charente, de la Loire, de la Vilaine et de l'Orne. Les limites de ces bassins sont déterminées, ainsi que nous l'avons vir au commencement de cet article, par les montagnes on coteaux qui versent leurs caux dans le sleuve principal. Par conséquent, ils comprennent, en outre des fleuves et rivières que nous venous de nommer, tous leurs affluents. Il reste dour 11 bassins qui ne sont pas imposés, 7 parce qu'ils sont à peine navigables : 2 autres , cenx de la Somme et de l'Hérault : la canalisation de la Somme étaut achevée, la perception sur la partie an-dessons d'Abbeville jusqu'à Saint Valery doit être établic de la même manière que dans la partie supérieure de ce canal concédé. Quant à l'Hérault, il est déjà assujetti à un tarif semblable au canal du Midi, dont il est peut-être considéré comme une dépendance; enfin, les deux bassifs de l'ée et de l'Eccair. Les travaux que nécessite l'étut de la navigation de l'An doivent étre récentés par voie de concession de péage; d'un autre oté. l'Escaut est en partie concédé. Ces deux rivières et leurs affluents, ainsi que les nombreux canaux qui y aboutissent, forment un ensemble tellement lié, qu'on ne peut en quelque soire en toucher une partie sans apporter dans tout le reste des pertribations dont il serait impossible de prévoir les effets.

Le droit de navigation intérieure ou de péage spécialisé sur toute la partie navigable ou flottable des fleuves et rivières comprises dans les bassins désignés et-dessus, es timposé pra distances de 5 kilomètres, en raison de la charge réelle des bateaux en tonneaux de 1,000 kilogrammes, ou du volume des trains en décastères.

Les péages dont il est question dans cet article sont établis notamment sur la Gavonne, le Tarn, la Bayer, la Lot, la Sèrre niortaise et l'Allier; ils out remplacé, en vértu de diverses lois et ordonnances, les droits de navigation avec une affectation spéciale au paiement de quelques travaux extraordinaires. Cétait un moyen de procurer des fonds aux pouts et chaussées sans grossir leur budget. On peut consulter à ce siglet la loi di 24 mars 1825, qui autorise le gouvernement à établir des droits de péage sar les rivières navigables et dans les ports de commerce pour subvenir aux travaux extraordinaires qu'il juge nécessaire d'y entreprendre, et l'ordonnance royale du 28 octobre 1886, rétaire aux dépenses résultant de ces travaux.

Le nombre des tonneaux imposables est déterminé au moment du jaugeage des bateaux, et pour chaque degré d'enfoncement, par la différence entre le poids de l'eau que déplace le bateau chargé et celui de l'eau que déplace le bateau vide, y compris les agrès.

Le 'degré d'enfoncement est indiqué au moyen d'échellés métriques incrustées dans le bordage extérieur du bateau.

Les espaces laissés vides entre les coupons des trains et ceut dans lesquels sont placés des tonneaux pour maintenir les trains à flot, ne sont pas compris dans le cubage.

Les marchandises sont divisées en deux classes pour la fixation du tarif. La loi n'a spécific que les marchandises de

Vilt.

deuxime classe, faisanti da la la jurnale et tontes celles qui na sont pas designicis dans cette spécification. Les marchandies de deuxième classe sont les bois de tonte espèce autres que les bois étrangers d'ébrintsterie ou de trinture; le clarbon de hois ou du terre, le coke et la tourbe, les écores, les tans, et celin to-s les dérivés des boas ple fumer, les centres et les engrais de tonte sorte; les malbres et qu'ent bouts en simplement dégrossis, les pierres et moellons, les laves, les grés, le tuf, la main et cles cuilburs, le platre, le salle, la claux, le ciment, les laques, tuiles, carreaux et ardoises; enfin, les mineraus, le verre cosé, les terres et occes.

Les bateaux chargés de marchandoses dounant lieu à la peréeption de deux droits différents, sont sonais au droit le plus élevé, à unión que les marchandoses imposées comme étant de première classe ne forment pas le dixième de celles qui sont transportées; auquel eax chaque droit est appliqué séparément aux deux parties du chargement.

Tout hateau sur lequel il y a des voyageurs paie le droit imposé à la première classe du tarif, quelle que soit la nature du chargement. Il est ajouté au poids reconsu un dixième de tomneau pour climeur voyageur qui serait descendu du bateau avant la vérifice a

La régie des contributions induretes peut consenúr des al onnements payables par mois, d'avance ou par voyage : le pour les bateanx qui sevrent l'abituellement un tampent des voyageurs ou des marchandises, d'un port à l'autre ; 2º pour ceux de petite capacité, lorsqu'ils ne doivent pas aller au-delà de trois distances du nort anquei ils appartiement.

Les trains chargés de marchandises que leonques sont impresés. à droit double de celui qui est perça pour les trains non chargés. Le anot sur les trains est réduit de moité pour toute la périle des ratères où la navigation ne peut avoir lieu avec des hoteaux.

Les baseules à poissons sont imposées en raison de leur volume extrem en mètres cubes. Chaque mêtre cube est assimilé, pour la preception, à un to ment de marchandies de deuxième de se. Les lasse les enfirement tibles ne prient aueun doit Sont exempted de distribute de active en trement vides per le la comment de les des prients aueun doit. Sont accepted de distriptif la carve en tierement vides je 2 les la-

timente et bateaux de la marune rovale, effectés att service militaire de ce département ou du département de la guerre, sans intervention de fournisseurs on d'entrepreneurs; 3º les bateaux employés evelusivement au service ou aux travaux de la navigation pur les agents des ponts et chausses; 4º les bateaux pècheurs, lorsqu'ils portent uniquement des objets relatifs à la peche, 5º les hateaux phacheurs, lorsqu'ils portent uniquement des objets relatifs à la peche, 5º les hateaux phacheurs, authorise attaint aux propriétaires ou fermiers, et chargés d'imprais, de deurées, de récoltes et de grains en gerbes pour le compite desdits propriétaires on fermiers, lorsqu'ils ont obtenu à l'autorisation de se servir de bateaux particuliers dans l'étenduce de leur exploitation.

Ancun bateau ne peut naviguer sur les fleuves, rivières ou cours d'eau, qu'après avoir été préalablement jaugé à l'un des bureaux désignés pour chaque cours de navigation, par une ordonnance reyale.

Tout propriétaire ou conducteur de bateaux est tenu de le conduire à vide à l'un desdits bureaux, à l'effet de faire procéder au jaugeage par les employés des contributions indirèctes.

Le procès-verbal de jangeage détermine le tirant d'esu à videla dernière ligne de flottaisou à charge complète est fixée de manière que le biteau, dans son plus fort chargement, présente toujours un décimètre en dehors de l'esu. Toute charge qui produirait un renfoncement supérieur à la ligne de flottaison ainsi 'finée est interfaire.

Cette ligne de flottaison est celle qui est établie aur presque tous les fleuves et rivières de Pronce. Gependant, sur les lignes de navigation où l'en est obligé de profiter des éclusées et des ernes subties des eaux, il y a souvent 800 et 300 bateaux changés d'avances aut la gréve qui piratent essemble ; il y aurait alors des incouvénients à laisser aux bateliers, qui sont généralement peu prudents, la faculté de charger pastout à un décimètre (environ trois pouces) de llottaison. Il est facile de remedier à ce si inconvérients au moyen de l'article 9 de la loi précide de 1886, qui donne na gouverniennent le droit de faire à cet étgard les règlements motors processirés, est même au moyen de règlements de police locale qui donnent à l'autorité municipale le droit d'empêcher tent er qui pourpris à arcsent motous domannes.

Toute personne mettant à flot un nouveau bateau, est tenne de le présenter, avant son premier voyage ou après son premier déchargement, à l'un des bureaux de jaugeage. Toutefois, le bateaux qui ne font qu'un voyage peuvent être jaugés à l'un des bureaux de narigation ou "au lieu de déchargement; mais il n'est pas permis de les dépocer avant que les droits aient été acquittés.

La pacception est faite à chaque bureau de navigation, 1º pour les distances dijà parcouruns, si le droit n'a pas été acquitté à un laureau précédent; 2º pour les distances à parcourir jusqu'ait prochain bureau, ou seulement jusqu'au lieu de destination, si le déchargement doit être effectue avant le prochain bureau; 3º enfin, pour les distances parcourues ou à parcourir entre deux bureaux.

Néamoins, quelque éloigné que soit le point de destination, le batelire a fa faculté de payer, au départ ou à l'arrivée, pour toutes les distances à parcourir ou qui ont été parcourres sur la partie d'une rivière ou d'un canal imposée au même tarif, à la charge par lui de faire recomaître à chaque l'eur de station la equformité du tirant d'eau avec les laisser-passer dont il doit être muni.

Toutes les fois qu'un bateller a payé an départ jusqu'au lieu de destination pour la totalité du chargement possible de son Phateau en marchandikes de première classe, il n'est tenu aux hureaux intermédiaires de navigation que d'y représenter, sur réquisition, son lisses-rosses.

Lorsque le conducteur veut payer le droit à l'arrirée il doit se munir, au premier bureau de navigation, d'un acquit-à-caution qui est représenté aux employés du lieu de destination, et déchargé par eux, après justification et acquistement des droits. A défant de cette justification, le conducteur et se acution sont tenus de payer les droits pour tout le trajet parcouriu, comme si le bateau avait été entièrement chargé de marchandises de pre-infère chapse.

Tout conducteur de bateaux, de trains ou de bascules à poissons, doit, à défant du lureau de navigation, se numir à la recette du buraliste des contributions indirectes du lieu du départ bu de chargement, d'un laissez-passer qui indique, d'après sa déclamaton, le pouls et la nature du chargement, ainsi que le pout du départ. Ce laisses-passer ne peut etre déliviré, pour les lasteaux chargés, qu'autant que le declarant éragage, par écrit et sous caution, d'acquitter les droits au bureux de navagation le plas vosain du leu de destanton, ou à r'ent advant lequel il doit passer pour s'y rendre. Tout chargement aupplementaire fait en course de transport est déclar de la turien manière.

Les hissez-passer, acquits-i-caution, connaissements et lettres de voture douvent être représentés à toutes réquisitions, et au nument même de ces réquisitions, aux employés des contributions indirectes, des douanes, des octrois, de la navigation, ainsi qu'aux éclisseres, maîtres de pouts et de pertuis. Ils doivent toujours etre en rapport avec le chargement.

Les dispositions ci-dessus sont toutes applicables aux batoaux à capeur; mais, lors du jaugeage. la machine, le combustible pour un voyage, et ses agrès, sont compris dans le tirant d'eau à virle.

La perception des droits de navigation sur les trains est faite pour chaque rivière, suivant les usages établis; ainsi, il ya des points où les droits sur les trains de bois se perçoivent à l'arrivée, au fieu de se percevoir au départ, et cela pour que les bateaux ne soient pas arrêtés dans leur marche. Cela a lieu particulièrement sur l'Yolon.

Il doit être établi dans tous les bureaux de perception, dont le placement est déterminé par le mioistre des finances, un placard indiquant le nombre des distauces d'un bureau à l'autre et entre les principaux points intermédiaires.

Toute contravention aux dispositions qui précèdent est punie d'une amende de 50 à 200 francs, sans préjudice des peines établies par les lois, en cas d'insultes, violences ou roise de faix. Les propriétaires des hitmients, bateaux et trains, sont responsible des amendes résultant des contraventions commises par les batrières et conducteurs.

Les contestations sur le fond du droit de marigation sont jugées, et les contraventions sont constatées et poursuities dans les formes propres à l'administration des contributions indisectes. Le produit net des ameudes est réparti comme en matière de routers-publiques. Les dispositions concernant le jaugeage, la premises mise à flot, le nuode de paisunent des droits, les laissez-passer et la justification qui doit en être finit à toute réquisition, la constation et la poursuite des contraveations, sont applicables au droit de awrigation intérieure persu par la règie des contributions indirectes tant sur les canaux conocidés qu'à l'embouchure des fleuves.

La perception de ce droit, sur les navires, bâtiments et bateaux allant des ports stufés à l'embouchure des fleuves à la mer, ou venant de la mer à destination desdits ports, est faite d'après des tarifiret un mode particulier.

On doit égaltement se reporter sux dispositions des articles 15 à 28 du décret du 4 mars 1808, pour la perception des taxes proposionnelles et annoelles sur les bâtiments à quilles, pontés ou non pontés, servant au cabotage et transport sur la Gironde, la Garonne et la Bordogoe jusqu'au point où éciend l'acton de l'inscription maritime, d'après l'ordonnance royale du 10 juil-les, 1885.

Le tarif finé par la loi du 9 juillet 1836, inférieur à celui qui deuts précédement étable, avait uns une dastancion entre la remone et la descente des rivières. Mais la ruse en perception de ce tarif à pas réalisé complétement en faveur du counteres dégrèrements qu'il étent dans l'intention de la loi de lus assurer. L'ordomanner royale du 27 octobre 1837 a pourru à cette roisessité es destablasant une uniformité entière dans les tarifs, soit à la remontre, soit à la descente, pour tous les bassems de navigation, et en les finant à un taux plus bas que oux établis par la loi de 1836. Conformément à ce nouveau tarif, les marchandies de première classe payent par touneau et par distance 1 c. 75, et les marchandies de deuxième classe 0 c. 75; les trains payent 9 c. par décastère et par distance.

Majare les améliorations autoubiétes dans la perception des droits de navigation intéreure, il faut reconsaitre que cet impôt est entrarier aux saintes notions d'économie politique; il ajoute -aux difinelités si grandes de la navigation; il que augmente le prix , -et per la lamine des tenuporis sur les routes, qui sont détériorées, et dous l'extensier oolte ainsi à l'Esta plus que ne produit la perception de ces droits. O doit doue d'aires é asspressions de cet impôt, en reconnaissant tontefois que la loi nouvelle est un premier pas fait dans cette voic, et un acheminement à l'affranchissement complet de l'eavig (ten achémire).

Chemus de hatage. — Les cherches de la dage sont les espaces ménagés sur le bord des rivières pour les hommes ou pour les chevaux qui tirent les bateaux.

Suivant l'ordonname de 1600, dont le dicardin 23 junior 1808 at maintenu les diopositions, les propiètianes (divintages abontisant aux riviers navigables doivent l'uss e le long des bords 23 pareds de largeur sans planter des arbres on de Janes, un l'ever de clottre plus procé d'30 pared d'ut ofté de les habraus von la laés; et 10 pareds de l'antre côté, a peine d'a 200 francs d'amerale, et co-fiscation de sa bles.

Sont également tenus, suivant la meta-o ordomaine, tous propri tance d'héritages aboutissant aux rateris et i miseaux flortal les à hiches pendues, de langer le long des bords 4 pieda p. a le passage des employés à la condinte de flots, (Arreté du El misea un v.)

Pour la Seune et ses afflients, qui sont notamment la Marne, 1'O.se, l'Yonné et le Louig, les largeurs ci-dessus de 24 et de 30 peuds sont exigés sur les deux rives par l'ordonnance du mois de décembre 1672.

Un chemin de halage est une servitude sur le fonds riverain C, croil, art. 55ff et 650; mais noa une propuiété domainle ou communale. En consequence, le propriétaire qui n'a d'issue que par un chemin de hafage peut réclamer sur le fonds vosin un passage à ture d'enclave.

Cette servetude vétenul sur tout le terrain nécessure à la natigation, dans toutes les asions de l'année; donc, si la rivière
comporte des accrossements habitutels par les marées, la serritude doit étre réglée en prepant un terme moyen entre les eaux
bases et l'élévation des hautes années, le d'act qu'après avoir
sins déterminé les bonds de la rivière sur la hauteur moyenne
des saux, que l'our doit trace l'espace lubre pour le chemin de
halage, de manneur que d'une part la juoptiété ne soit pas trop
grevée, et que d'autre part il y a t (oujours nu passage suffisant,
neure d'une les plus grandes cute.

Il est payé aux riverains des heuves ou rivières où la navigation

vient à s'etablir, une indemnité par oportionnée aux domunages qu'ils éprouvent. Cette indemnité est évaluée conformément aux dispositions prescrites par la loi du l'é operubre 1807, sur les deséchements. Mais il faut, pour que cette indemnité soit doc, que les rivières n'aisent pas été narigables par batenat, trains ou radeaux au moment de la promulgation du décret prévité de 1807. Également , l'indemnité n'est pas due si la rivière clait aucieumement navigable, et qu'il y ait en interruption momentanée, la droit de l'État n'a pu être prescrit. On suit pour le paurment de ces indemnités la loi un les deséchements, pare qui la vé sight posit d'ung expropriation, mais seulement de l'établissement d'une servitude qui laisse la propriété reposer dans les mêmes maius; cependant, si pour établir un chemin de halage il fallait dé-filôdit une masson, il ne nous paraît pas douteux qu'on dit alors observer la oit of n'illett 1833 sur l'exporpriation.

. Quant à la servitude de passage établie sur les rivières flottables à bûches perdues, elle ne regarde que les rivières où cette expèce de flottaison fui établie sons l'empire de l'Ordonanace de 1669. A l'égard des rivières rendues flottables sous l'empire des lois nouvelles, cette servitude ne peut être établie qu'à la charge d'isolemniée sour les riverains.

L'administration pett, lorsque le service n'en soufire pas, retréfiadre la largeur dec chemins de halage, notamment quand il y a des clôtures en faises vives, muralles ou travana d'air, ou des maisons qu'il faudrait détruire. Mais lorsqu'il est reconsu que les propriétaires riverains out empeté on intercepte le chenin de laslage, le conseil de préfecture ne peut pas s'abstenir de pronon-et, sous prétente de l'anciennei des ouvrages, et ense fondant sur cette disposition du décret de 1808 qui permet à l'administration de réduire les dimensions des chemins de la lalage. Les contrevenante condamnés peuvent sy retirer ultérieurement devant l'administration pour demandre et obtenir, s'il y h leu, une réduction de largeur du chemin ou du marche-piste.

Les dispositions qui précèdent sont applicables aux îles qui se trouvent sur les rivières navigables on flotables. La genéralité de l'Ordonnance de 1669 et des règlements sur cette matière ne permet pas de les en affiranchir.

a de dispositions qui précèdent qu'un propriétaire Ti-

versin se peut fuire de plantations ni de constructions sur le band d'un chemis de ladage extre un propue terrain, ans avon obtaun ni alignement; qu'il peut pe offier des atterassements, des accroissements et des relais qui en auguentent l'étendue, toujours à la charge de conserver la largeur du clemning mais que, dans le cas inverse, lorsque la rivière, au lieu de se retirer du bord, empiée au constraire sur le fonds, soit en rougeant les terres, soit en les recouvrant, lo propriétaire est obligé de prevale de nouveau sur son terrain que da la rivière coas d'être aivajable on flottable, la servitude cesse en nême temps, qu'enfin les chemists de hablege sont entièrement à la charge de l'Etat.

On ne peut faire sur des chemns de halage que des dépuis momentanés et accidentels. Cependant, on y établit sur des points détermanés des ports qui servent à l'embarquement, au débarquement et au dépôt des marchandises. Ces ports font partie du donaine public et sont régia par des règlements locaux.

Les fouls riverains sont en outre obligés de souffirie les dépôts de bois de 8 oktage jinqu'à l'époque où ils doivent flotter, nais la loi du 28 juillet 1824 fixe l'indemnité qui leur est due pour cette servitude. (Yoir ci-après, ce qui concerne les chemins de halige établis pour le service des canaux.)

Emblascements ur la moière. — Les établissements aur la rivière deviennent claque jour plus nombreus. Les progrès de l'industrie, en multiplisant à l'infini les fabriques de toet genre, font naturellement re-hercher les cours d'eant comme noteurs puissantes récomoniques, et on comprend quelle dont ter la anviveillance de l'administration pour empêtuer qu'il n'en résulte deconfinuelles entraves pour la navigation. En cliet, ces ciablissements sur la vivière exigent toujours des travanx d'art, des fondations qui tendent d'untant plus à a rêter le libre cours des caux que les chutes sont rarement naturelles, et qu'on les obtient la plupart du temps aux dépens de la pente, en absissant, par exemple, le plus possible les caux inférieures, et en gonfant à l'aide d'un barrage les caux supérieures sur une longueur proportionnée à la chute qu'on voit obtenir.

Dans tous les cas ces travaux doivent être faits de telle soite qu'ils ne nuisent pas à autrui. Ce principe est consacre par la loi du 6 octobre 1791, et par l'article 645 du Code civil, qui prescrit aux tribmanax, en eas de contestation, de concilier l'inséet de l'Esgriculture avec le respect dû à la propriété, en observant les règlements particuliers et locaux sur le course ci l'usage des eaux. De son côté, en autoriant ces établissements, l'administration doit chrecher à concilier les droits et les intérêts des propriétaires riverains, et chux de la navigation, du commerce et de l'industrie.

Nona allons examiner les règles auivant lesquelles ces sortes d'autorisations doivent être accordées. L'arcié du gouvremencant du 19 ventoes an vr, qui règli la police des rivèles javigables et flottables, dispose, art. 9: «Il est enjoint aux administrations centrales et municipales et aux comunisaires du d'arcteire exècutif établis pràs d'elles, de veeller avec la plus sévère essactitude à eq qu'il ne soit établi par la sitie, aucun pont, aucune chaussée permanente ou mobile, aucune écluse ou usine, aucun la tacleau, moulin, digue ou nubre obstacle quelconque au illure cours des aux, chan les rivières navigables ou flottablies, dans les canux des les rivières navigables ou flottablies, dans les canux des desséchement et d'irrigation généraux, sans en avoir prehablement obtenu la permission de l'administration centrales, qui ne pourra l'accorder qu'avec l'autorisation expresse du dis-

Aux termes d'une circulaire du ministre de l'unérieur, du 19 thermidor au vr, les préfets ne statuent sur les demandes à fin détablissements en rivères, qu'après une enquée de commode, à laquelle doivent nécessairement participer les marres, l'Impérieur ordinaire de l'arrondissement, l'unspecteur de la mavigation partout où il y en a, les sous-préfets et l'impénieur en bed du département. Les préfets autorisent ou d'étondent suivant les résultats de l'enquête; mais, dons l'un ou l'autre cas, les arrètés qu'ils prennent à et defet ne peuvent être mis à exécution que l'orarqu'ils out été honologués pur le pouverament.

Solvant une circulaire du directeur général des ponts et chausnées, en date du 16 novembre 1814, les préfets doivent ouvrir sur les propositions mêmes des ingénieurs une nouvelle cuquiée, en tout semblable à celle préscrite par l'instruction de l'au v₁, sant réduction à quinza-joura du délai pendant lequel ces gropositions et vontes les outres plèces du dossaer restant déposées aux sesséesant de les instalier als doivent ensuite communiquer le ser sesséesant de les instalier als doivent ensuite communiquer le résultat de cette enquête à l'ingénieur en chef, pour qu'il y joigne au besoin ses observa cons, ou qu'il modifie, s'il y a lieu, ses premières propositions.

Cette scoule caquiée, de nièm que la prenuère, dont l'objet prin quel est de coulte l'institu uno tes aflance viluire oscriticalement contrada toure, a fattecada ut qu'imparfattement non but, a tele partie unitéroses su'étante mois en position de se faire une déve nettre et préces de l'influence que pourra everver sur l'origine des caixs, sont le projet du demandeur, soit celui que les ingénieurs sont davis d'y substituer. Le projet du demandeut doit donc être hiera défini; et, dans la visite da lieux, les ingénieurs sont à tradec de viente essable au yeax des parties intéressées, soit à l'aude d'un barrage provisone construit aux frast du péritonismer, soit par du spupets de madllement convenablement places, la hauteur que pourront affecter les caux après l'exécution des ouverages projetés.

Indépendamment de la levée ou de la verification du plan des lieux, les ingrineurs dovers flortura, trait en plan qu'er élècation, le détail de tout les ouvrages régulateurs des eaux, construis on à construire, rels que vannes motreces, vaunes de décharge, déves oirs, etc. Edit, ou profile a long et des profile en travirs du terrain, suffisaimment étendus, doivent toujours faire comaître las rélations du niveau des eaux setemes avec le reliéf dès bergres, ainsi qu'avec les points les plus bas des propriétés riveraines.

Les instructions qui précèdent ont déterminé très nettement les droits et les devoirs des agents de l'administration, et il résulté de l'ensemble des dispositions que nois venons de rappele que le gouvernement intervient nécessirement dans la création de tous les établissements en rivière qui , par leur forme, leurs constructions et les accessores dont ils pour raient se composer, seraient de nature à gêner le cours des eaus et à occasionne leur retenue ou le ret déconverneme hus on moins directement.

Mais, dott-on appliquer ces re, les au placement en rivière de batelars pouvant servir à l'exploitation d'une industrie quelconque, loisqu'il a'entraîne après lin, in travaux d'art, in construtions pouvant affecter le fond ou les abords de la rivière, en gener le cours, ou interrouppre le service de la avigation? Ces établissements doivent-ils être autorisés par ordonnance royale , ou simplement par l'autorité locale?

Nous n'hésitous pas à nous prononcer pour la pégative. Les reglements sur la matière, les nombreuses instructions dont elle a été l'objet, se sont uniquement occupés des établissement fixes. permanents, exigeant des travator d'art, des constructions de nature à arrêter d'une manière constante, et en quelque sorte à perpétuité, le cours des catex, à nuire au service de la navigntion . à compromettre les propriétés riveraines. On comprend ici la nécessité de l'instruction à laquelle sont soumises ces sortes d'affaires, et de l'intervention de l'autorité royale. Mais s'il s'agit d'un établissement mobile, tel qu'un bateau à lessive, un bateau de bains, etc., établissements qui ne nuisent en rien au libre cours des caux, qui ne diffèrent des autres batcaux que parce qu'ils ne circulent pas sur la rivière , mais qui n'offrent nas plus d'inconvénient, on ne voit pas quel pourrait être le but des enquêtes prescrites, puisque les riverains sont complétement désintéressés dans la question : quels plans auraient à dresser les ingénieurs des pont et chaussees, puisqu'ils ne demandent aucuns travaux : sur quoi enfin pourraient porter les formalités prescrites par les rèclements précités. Nous ne pouvons en saisir l'application pour le cas que nous examinous.

Ces établissements sont d'ailleurs plutôt tolerés qu'autorisés d'une fansière définitée; ils peuvent être supprimés au premier ordre qui leur en est donné par l'autorité, et on ne peut nier squ'ils ne soulèvent plotôt des questions de police que des questons de remole voirie

A Paris, où ces établisements sont assez nombreux, ils ontpour la plupate, et depois un temps immémorial, cés utorisés par le préfet de police, et cette marche a été implicitement conacrés par les actes de l'autorité gouvernementale. Aisai le dédevet du 17 peritail au zunt ordona que le produit de la loustion des places sur la rivière de Scine, les ports et les berges dans l'intérieur de Paris, qui, jougen la , avait été perçu par la régié des domaînes, serait réuni à l'octroi de navigation, pour le montant en être appliqué à l'entretien et a le réparation des quaisprorts et pouts de Paris, desquels entretien et réparations je tréver roublis ne serait thus charcés. Deux aus plus tard, un autre décret, du 12 août 1807, ordonna la suppresion immédiate des libets et machines placès nous le pont Notre-Bame, et des autres obst c'es qui s'opposient à la navigation dans l'intérieur-de Paris, et aunous qu'il serait fait un règlement pour la police des bateaux de baixe et de blacchi-soge, afin de les assujettrà des rèplements qui pussent assurer la facilité de la navigation.

Ains, il était bien certain qu'il n'entrait pas dans la penaée du gouvernement de soumettre cres établissements aux régles concernant les usues sur la tivière, mais qu'on ne les considérais que comme de-objets untéresant la police. Ceta est si via, qu'un arrêté du ministe de l'intérieur, du 2 mars 1800, en approvant un état qui lui était transuis par le préfet de police de tous les établissements situés sur la Sécie, autorisa ce magistrat à déliver les permissions que lui seranet deurandées.

Les établisements sur la rivière dovent donc être divés en deux Lisses, souér recur qui espend est trassu. d'art et qui sont permanents par le fait même des constructions qu'ils ont nécessiéres, ceux qui sont mobiles, et qui n'evigent pour leur usage un travant d'ait, un constructions adhérentes aus of de la rivière. Les piecasers ne peuvent être autorisés que par ordomance ropale, et a utilité pour les seconde d'une permission du marre, et, glans le vessoit de la préfet de police; à la clarge par les proprietaires de ces établissements de les retirere au premeur ordre qu'ils en re-overet, sons précendre à aucune indemnité pour raison du déplacement ou de la suppression.

Les depositions concernant les établissements d'usines sur les rivières navagalisés sont applicables aux unices sinées sur des rivières na des misseaux non navigables in fottables. (Dérision ministérielle de 30 noint 1810, Oète décèssio établissait seral-iment cette diffécence, que ces sines ne seraient autorisées que pau le ministre de l'intérent. Mais un six du conséd d'Esta du 31 octobre 1817 poite, qu'il est à propos de consacrer par des ordonnances royales l'établissement des nouveaux moulliar, et autres sines, aunit que tout le éjement général concernant dans son encemble un cours d'eau, lors même qu'il n'est ni avrigable, si flottable. Les motifs sont, qu'air or is est ol papartient le he, ni flottable. Les motifs sont, qu'air or is est ol papartient le

droit de face des réglements d'administration publique : des fois encore en vigueur ont as pliqué ces principes à des matières analogues, notamment la loi du 4 mar 1803 sur le curage des cours d'eau non navigables, la loi du 21 avril 1810 sur les usines m i emplor at le fen, le d'éret du 15 octobre 1810 sur les établissements resalulues. D'adleurs, l'établissement d'un nouveur mondar, par exemple, peut influer sur la marche de ceux qui ont été établis au-dessus et au-dessous, et cette influence peut s'étendre même hors des limites d'un département : enfin , les dispositions relatives à la hauteur des caux ,aux barrages, et ... ne sont pas moins importantes que celles qui se rapportent aux enrages, et il peut résulter des règlements faits à cet égard, des obligations, non-sculement pour un grand nombre d'individus, mais, encore, pour certains particuliers, destitues que le Code civil oblige les tribunaux de respecter, qui deviennent, par consiquent, des propriétés transmissibles auxquelles on ne neut donner tron d'authenticité et de fixité.

Telle est maintenant la règle admise par l'administration et sanctionnée par le conseil d'Etat

Une nouvelle autorisation est nécessaire toutes les fois qu'on vent changer de place les anciens établissements ou y faire quelque innovation importante; par exemple, lorsqu'il s'agit de chanorr le système d'emploi des caux, ou d'augmenter le nombre des roues motrices. Pour chacune de ces opérations accessoires, il faut remplir les mêmes formalités que pour un nouvel établissement, et l'on ne doit pas oublier qu'en fait d'usmes à construire sur un cours d'eau quelconque, l'autorisation doit être demandée au préfet qui procède à l'instruction première de l'affaire, et qui donne un avis en forme d'arreté. L'autorisation est ensuite accordée s'il y a lieu, par une ordonnance royale rendue dans la forme d'un reglement d'administration publique. Le réglement devient la loi des parties, et, en cas de contestation, il ne reste qu'à juger s'il a été contrevenu à l'autorisation. Depuis peu , on a même reconnu la nécessité d'insérer ces sortes d'ordonnances au Bulletin des lois. (Tarbé de Vanxelairs. - Dictionnaire des travany publics.)

Il est pourtant nécessaire de remarquer', dit le mét e auteur , que, dans ces derniers temps , on a admis une d'struction entre

les diverses autorisations d'us a s. Celles qui se rapportent à des établissements sur des cours d'eur du dom ûne public out cons revé le caractère de concession , parce que le gouvernement peut concéder ce qui lui appartient ; sur les autres cours d'eaux an contraire. Les autorisations ne sont plus considérées que comme des presuperous ou reglements de police, dans l'interet de l'ordre nublic at pour la conservation des droits di toutes les parties intéressées, aus i a-t-on soan d'y ajouter sans prejulue du droit d'etares, aux s l'omission même de cette clause ae détentrait nas le doit. Il constant done arriver que, maleré to des les prévisions de l'administration, un réglement d'eau sur les cours d'eau nonprivi ables serant contraire à un droit acquis, et que les tribaneux. juges de la question de propriété en général, et partaulièrement dea n'estano de contraventions sur les cours d'eau qui Le sont pas de comane public, rendrateat des argements dont l'effet serait de jundre inapplicable au point litigieux une ordon, 'a e d'autorisation; mais il ne s'ensuit nas que le tubund qui a rendu le ja ement aurait rapporté ou annulé l'ordontance. (e droit n'annaitient nas à l'ordre indiciaire. L'ordonnance n'en salsiste pas monis dans toute sa for e en ce qui concerne l'intiret général et l'ordre nublia. Seglement, celui oni l'avait obtenue ne pourra l'exécuter qu'après avoir désintéresé les tiers dont les droits out été recounts en justice, pour yn toutefois qu'ils aight volontairement consenti à une transaction; cur il ne peut être question d'expropriation forcée,

Dans les concessions d'usines sur les contest'ara du domquier public, le pouvergement intéret le druite que le concessionnitée ne pourra prétendre dans aucun temps, ni sous aucun prétente, indemnités, itôninges, ni dédomangements pai suite des despositions qui pourraient être prièse pour l'avanta, e de la navigation, du comme e ou de l'indestine, sur le cours d'eun où est stuit sor, établesement. La name claure a de longestimp insérée dans le autorisations aur les cours d'eun en cav ables in flottables, meis ces clauses au sont plus auséries unjourdir la Le gouvernament à le police et aux l'i propuléé de ces sorts de cours d'eun, et il ne peut, à l'occision de ce droit de surveillance, impose des conditions de le gos sons aux nelmanté.

Les it-mes et monlins seu les cours d'eau . Len outre soi mis

à des règlements pratauliers en ce qui concerne les desèchements. It ligne des dotames, la ligne des places fortes, le voisingig des bose et forêts, l'epolitation des mines 00 peut consulier à cet égard les lois du 16 septembre 1807, du 8 mars 1810; le décret du 1" novembre 1800, la loi du 17 juillet 1819; le cole forestier; la lor du 21 artil 1810.

NAVIGATION DE PARIS. Dans le ressort de la préfecture de nolue, la navigation est dans les attributions du préfet de police. Il a. à cet effet, sous ses ordres un inspecteur général, des insperteurs particuliers et des preposés dont les fonctions consistent principalement à faire exécuter les lois et réglements de police qui concernent les rivières , canaux et tous cours d'ean navi ables on flettables, les ports, quas, berges; à constater les contraventions par des procès-verbaux, à requérir les commissires de police a Paris, et les maires et adioints dans les auties communes toutes les fois que leur intervention est nécessair . Leur surveillance s'étend sur les rivières : canaux et cours d'ean, sur les bateaux en navigation ou à port, et sur les établissements en rivière, sur les ports et sur les berges; elle s'étend aussi sui les ponts, les trottoirs et les quais depuis le paranct insun'au ruisseau qui les sépare de la chanssée ou du pavé printipal, et sur les chemins de halage, marche-pieds, lles et ilots, ainsi que sur les travaux d'art entrenris dans les cours d'ean.

de cau.

Ce service est divisé en sept arrondissements d'inspections par-

Il existe en outre des bureaux d'arrivages établis à la Briche, à Charenton et à Bercy.

La surveillance du préposé en chof aux arrivages de la Briche seud aux les deux rives de la Seine, depuis cette commune en montant, jusqu'au lieu dit le Point-du-Our, commune d'Au-thuil; en y compresant la gare de Saint-Ouen dans toute son étendue.

Le préposé en chef du bureau des arrivages de Choisy inspecte les ports sur les deux rives de la Seine, depuis l'extrémité du dej artement de la Seine, jusqu'à l'ancien bac de la commune des Carrières à Cliarenton.

Le préposé aux arrivages de Charenton inspecte les deux rives

de la Marue, depuis l'entrée de cette rivière dans le département de la Seine, jusqu'à son embonchure dans la Seine.

Les préposés aux arrivages sont spécialement chargés de réceveus de de l'action de tous lee bateaux et trains qui arrivent pour l'approvisoumenent de Paris, on qui sont destinés à passer debout; de suer les lettres de votture, et de déliver des permis aux conducteurs, pour qu'ils puissent ticher on gares leurs lateaux ou trains dans les ports qui leur seront désignés, suivant leur tour d'coregistrement ou d'arrivage.

Le thétage, le gauage et la mase a port des batenus et des trans, no peuvent avoir lieu qu'aux endrois spécialement désignés et dans un ordre presenit. Ces désignations sons fritas suvant le point d'arrivée des bateaux, suvant la nature de leur chargement et leur déstantion. Ainsi les lateaux et tours venant de la Nature. Seine sont tenus des 'arrêce au garage qui est fixé en amont du pout de Choisy-le-Rus, rivée droite, et ceux venant de la Nature, au garage en amont du pont de Saint-Maur même rive. Ils doivent y esteu pusqu'à permission de descendre. Ausnét leur arrivée aux garages, et non avant d'être amarrée, les marmiers son ducturus des bateaux doiven les des condre compartie aux présent de la navigation chargés de la surveillance des garages.

Le làchage des hateaux destinés pour Paris a lieu, suivant Porduc d'arritage, aux deux garages ci-dessus, eu vertu de permis délivrés par l'impeteur de la navagation, à Bercy, que le préposé en chef aux arrivages à la Ràpée informe chaque jour des places uno occupées au bassin de la Ràpée. La contenance de ce bassin est fixre à cain fongueurs de bateaux, sur quatre de front, en tout vingt làteaux.

Les lateaux venant de la haute Seine, et destinés pour les canaux Saint-Martin et Sant-Denis, ainsi que œux venant de la basse Seine qui sortent du canal Saint-Martin pour se rendre dans les ports, soit de Paris, soit de Berry, doncei s'arrêter dans la grande gare de l'Arsenel, jistqu'à ce que les mariniers condineurs de ces lateaux aient obtenu un permis spécial de niis a port de l'inspecteur de l'arrondissement dans lequel ila doivent opérer le chargement ou le déchargement de leur marchandise.

Le garage des trains de hois à brûler doit avoir lieu sur les

points spécialement affectés à cette destination. Ils n'y peuvent, sauf quelques exceptions, séjourner plus de quinze jours, passé lequel temps ils sout tirés d'oftice, aux frais et riaques de la marchandise, à la diligence de l'inspecteur de l'arrondissement, après sommation préabable, et à délaut d'obtempérer dans le délai de trois iours.

Les trains de bois quels qu'ils soient, ainsi que les bateaux destinés, soit pour l'intérieur de l'aris, soit pour l'extérieur, une fois sortis des gares, doivent être conduits directement à leur destination, et ne peuvent être laissés nulle part en approchage.

Il n'est délivré de permis, soit pour le láchage des trams de bois à œuyrer et des bateaux chargés de cette marchandise, soit pour le remontage de ces derniers bateaux, qu'autant que l'on justifie que le destinataire est pourvu de chantier autorisé et de patente.

Les bateaux et toues de charbon de bois destinés à l'approvisionnement des places de ventes sur la rivière, stationnent dans les gares Saint-Paul et de la Femme-sans-Téte, qui ne peuvent recevoir ensemble au-delà de cinquante toues et de soixante-dix grands bateau.

Tous établiaments de bains froids et écoles de natation sur la rivère, tous bateaux désarmés, désequipés, saisis, et généradement touse embarcation hors de service, doivent être rentrés dans une des gazes particulières de Grenclle, la Bastille, Ticoon, Gharenton ou Chouyl-e-Roi, au choix des propriétaires, auvoir le l'abbains et écoles de natation aussitôt la saison des Dains passée et avant le 13-octobre, et les autres embarcations dans les luiti jours de la saisie, du déarmement, désequipement ou de la cessation du service. Les bateaux destinés un déchirage doivent être détruits dans les trois jours de leur arrivée aux ports à ce déstinés.

Les propriétaires de bateaux, lavandières, toues, margotas, novices ou autres, sont tenus de faire peindre à leurs frais, sur l'arrière de ces embarcations, en lettres blamches de dix centimètres de hauteur, sur un fond noir, leurs noms et demeure, et l'udication du port auquel il appartiennent. Ces inscriptions doivent être faites sur les planches mêmes du bateau et non sur planches volantes, Toutie embarcation non revêtue das ces mar-

ques distinctives est retenue aux garages supérieurs jusqu'à ce que cette formalité ait été remplie

Il existe à Paris des marenters pratificames institutés par un arterié du 21 septembre 1803. Ils sont changés d'examuner la capacité des individus qui se destigent à conduire le publie en baritois sur les différents points de la triviere, on les consulte en outre sur les guestions qui intéressent la navigation et qui ne pervent être résolues que par les geos du mêtier. Ces fonctions sont grestutes; les naîtres marinors témente à lommeur de les remplir, et on a soin den les confier qu'à evex dont la ungalité et la longue reprénence offertu les prantices nécessaires.

De plus, il y a des marniers que l'ou nomme billeur, et qui sont chargés d'indiquer la route que doivent suvice les hateaux dans des passages difficiles, comme sous certams ponts, et d'aide à la manœuvre de ces bateaux jusqu'à ce qu'ils soient à port ou au moins hors de tout danger. Ces hommes n'ont au surplus aureun caractère cofficiel.

t heft de ponts. Le service de la navigation sous les ponts de Pares a toujours présenté de si graves dangers, qui la été constamment fant, depuis plusseurs secles, par deux chefs responables envers le commerce. Les salaires attribués à ces danx chets ont étéronsentis et fixés par un taraf, et acquittés par le commerce.

En 1803, les ancieus règlements sur cette matère, aunsi que les tards analogues, furent técanunés, et, par suite d'une instruction contradictoire, le muistre de l'insérieur prit un arreite réglementaire par loquel à rguit en sigueur toutes les dispositions précassantes, afin d'assurer, faciliter et garantir la stricte exécution de cet important servoe, dans l'intér et du commerce.

C'est dans cet état de choses qu'est intervenu, sous la date du IS nout 1810, un avis du conseil d'Eut, approuvé le 22 du neume mois, qui, en mantiennut provisoirement le règlement du numbre jusqu'au 1^{et} jauvier 1811, ordonna que le service des ponts sevatt déterminé et régularisé par un règlement d'administration publique.

g. En conséquence, un décret du 28 janvier 1811 a confirmé l'institution des chefs de ponts pour la ville de Paris. Ce service a été depuis l'objet de nombreux règlements, et en dernier lieu de l'ordonnance de police du 31 mai 1838, rendue en exécution de l'ordonnance royale du 20 du même mois, approuvant l'adjudication des droits à payer pour le passage des bateaux sous les pouts de Paris.

Il est défendu à tous untres que le chef des ponts de passer les bateaux chargés sous les ponts de Paris. Sont exceptés de crite disposition, pour le passage sous tous les ponts, il "les bachots, deubles bachots, galoupilles, et aûtres embarcations de même nature; "le Bateaux de baine; 3º les lateaux à vapeur, à draguer, et autres analogues; 4º les margotas de moins de 16 mètres, 50 ceutimètres, meurer se selou me ligne droite, allant de Favant à l'arrière, et ayant 2 mètres 75 ceutimètres de largeurgis les sond garnis, ni de matières, ni de jambes de force, de seuits ou de bouletans. L'avalage sous le pont d'Austerlut et le parcours jusqu'au pont de la Tournelle, à la grande estendie et, au pont de Grammont, est libre pour les bateaûx, sans le concours du cht des sonts.

En outre, las bateaux chargés de hois ont la faculté d'aller se mettre à port, sans le chef des ponts, sur tous les points du pourtour de l'île Louviers.

Les bateaux chargés de charbons de bois ont également la faculté d'aller directement et sans chef de ponts jusque dans la gare de l'ile Saint-Louis.

- Le marinier est tenu d'amarrer solidement son bateau, et de veiller à as sûreté jusqu'au monent où le chef des ponts doit en faire le làchage. Le salaire du chef des ponts est persu conformément au tarif annexé à l'ordongance de police précitée.

Le remontage des bateaux est annoncé la veille au soir par des drapeaux placés au pont du Carrousel, côté de la rive gauche, et au pont de la Tournelle.

Le chef de ponts ou ses nides et mariniers qui seraient préverits d'avoir à dessein mis en péril des bateaux ou des marchandisses, sont traduits devant les tribunaux. Le chef des ponts est également responsable des condamnations pécuniaires prononcées contre ses agents pour fait de son service.

Le chef des ponts est responsable envers les personnes dont les bateaux et marchandises lui ont été confiés: 1º de ses manœuvres et de celles de ses aides ou mariniers; 2º des retards om'il apporterait à la descente et au remontage des beteaux. A défaut par lui de les avoir remontés on làchés dans le délai fixé.

il peut être poursury en dommages-intérets.

Le cautionnement fourni par le chef des ponts est affecté à la sireté des obligations m'il a contractees à l'égard de l'administration, et, au besoin, à la garantie des indemnités qui pourraient tomber à sa charee.

Toutes les mesures de police concernant cet important service sont réglées par l'ordonnauce de police précitée, du 31 mai 1838, que l'on peut utilement consulter sur cette matière

La hauteur des eaux de la Seme, qu'il est si utile de connaître pour le passage sous les ponts, est mesurée par une échelle dite de l'etrage établie au pont de la Tournelle, Chaque iour un employé de la payigation prend note de cette hauteur et l'inscrit sur un tableau particulier.

Indépendamment des règlements dont nous venons de parler, il existe des ordonnances particulières concernant la navigation et la police des canaux de Saint-Denis, de l'Ource et Saint-Martin, et la police du port de Bercy.

L'ensemble de ces reglements, que nous avons donnés en entier dans notre Nouveau Dictionnaire de Police, sorme un code complet de navigation du plus haut intérêt. Nous devous à M. Bardel , notre excellent ains et collègue , des renseignements précieux sur ce service, qui prend chaque jour une importance nouvelle, et qui intéresse à un si haut degré l'approvisionnement de la capitale.

CANAUX. On appelle canaux les cours d'eau faits de la main des hommes, et qui constituent, 1º les canaux navigables ou flottables, c'est-à-dire ceux qui transportent des personnes ou des marchandises sur bateaux, sur trains on sur radeaux : 2º les causux non navigables et non flottables, qui compreunent les canaux d'irrigation, les canaux de dérivation, et les canaux de dessichement.

La France possède 74 canaux achevés, et 16 en cours d'exécution, ils présentent un développement de 4,467,300 mètres, on d'environ 1,116 lieues.

Les plus importants sont le canal du Languedoe ou des Deux-Mers, executé par Riquet : il unit l'Océan avec la Méditerranée. at fut livré à la navigation en 1681; le canal du Centre, ouvert en 1791; il unit h-Joire à la Sonne; le canal du Ribbe, dont la dernuère partie a été achevée en 1890; le canal de Bourgage, désiné à ouveir une communication entre l'Youne et la Sohne; le canal de Sonne (Lenita, qui tabilit la joccion entre l'Escate et l'Oise; le canal de la Sonne; celui de Briarse, qui joint la Loire au Loing, s'fillant de la Sonne; celui de Briarse, qui joint la Loire au Loing, s'fillant de la Sone; le canal de Briarges, ou de Nantes à Brest. Ce canal, qui n'est pas emocre achevé, sura 369, 337 mbrées.

Canasa norgadire. La loi du 99 Boréal an x, et d'autres actavilegialatis, a yant assimilé les canaux de navigation sux fleuves et vivieres navigables et flottables, et ces canaux fassast partie de l'ensentable des communications d'intérêt général, la juraspradence a étable que ce canaux ferraient partie de domaine public, conformement aux dispositions de l'article 535 du Gode civil. Une loi du 31 vendémaira en y rendue à l'occasion du chan ld ut Midi, porto « que les grands canaux de navigation à l'unage du public font essensiellement partie du domaine public; que les concessions qui peuvent en avoir cité faises se peuvent faire obstaçéa aux suesures à prendre pour leur concervation, amélioration ou agrandissement, sauf le droit des concessionnires sax rembouratement et indemnisée qui peuvent leur étre dus, et la continuation de leur jouissance jusqu'à l'acquittement entier et effectif.

Gependant un arrêt de la Cour de cassation du 5 mars 1830 décide que les canaux acquis ou construits par l'État font partin din dostaine publio; mais que les canaux comunitar par les particuleurs (tel le casal de Brary) sout des projeccies parteculeires, greveds de la servitude perpétuelle de rester en et citat; et de livrer le passage à tous ceux qui le réclament, conformiement au règlement et au uarif. Un autre arrêt du 5 mars de la même année, rapporté plus bas; et concernant les droits, leur reconnait tencre la qualité de proprieduires.

Mais d'autras arrèts ont jugé en sens contraire, et notamment celui du 89 févricir 1832, que les concessionnaires d'un canal, bien que subrogés aux dronts de l'admissavration, sont en quelque sorte les fermiers de ce canal, à la condition de supporter les charges qui résultent le l'acte d'adjudication; que, par conséquent, le canal et ses accessoires n'en font pas moins partie du domaine public, de telle sorte que les concessionnaires ne pourraisent empécher les riverains de jouir, sur les chemins de halage et sur le canal, des servitudes auxquelles sont assujettis les terrains du domaine public. Les mêmes principes, dit Foucard, appliquent au cas où le gouvernement a cédé à un particulier un canal déjà existant, en maintenant le service auquel il est affecté; este cession ne porte que sur la jouissance, et n'entraine pas l'aliénation des terrains mêmes sur lesquels est construit le canal.

Nous pouvous ajouter les disposidons d'un décret du 16 mars 1810, portant que les canaux forment une propriété d'espèce particulère dans les mains des compagnies auxquelles, ils sont vendus par l'État; que la société qui en est propriétaire sie peut changer leur destination primitive, ni céder ou transporter pout ou partie de son droit.

La propriété d'un canal fait de main d'homme entraîne la présomption légale de la propriété des franza-bords de ce canal et des arbres qui y sont plantés. Toute possession de ces franzabords par des tiers ne peut être vonsidérée que counne une tolérance, et, par suite, elle ne peut faire preuve de propriété en faveur de ces tiers. Ces principes, fondés sur les articles 546, 553 et 9322 du Code civil, ont été consacrés par un arrêt de la Cour rovale de Paris du 12 Évrier 1830.

Exécution de canoux. Les canaux, les canalisations de vivières, sont placés au nombre des grands travaux publics, qu'ils acient entrepris par l'Etat ou par compagnies pariculères, avec ou sans péage, avec ou sans subside du trésor, avec ou sans allénation du domaine public; ils ne peuvent être exécutés qu'en yeru d'une loi rende après une enquête administration.

Une ordonnance royale suffi; pour autoriser l'exécution des canaux de moins de 20,000 inètres de longueur. Cette ordonnance doit également être précédée d'une enquête rédigée dans les formes déterminées. (Loi du 7 iuillet 1833, art. 8.)

L'enquête peut s'ouvrir sur un avant-projet où l'on fait connaître le tracé général de la ligne des travaux, les dispositions principales des ouvrages les plus importants, et l'appréciation sommaire des dépenues. Cet avant-projet doit être nécessairement accompagos d'un nivellement en longueur et d'un critain nombre de profils transversaux; si le canal est à point de partige, on indique les eaux qui doivent l'alimenter. (Ordonnance royale du 18 sévrice 1834, art. 2, Pour les autres formalités, voir le mot TRANSUE PURISCO.

Les adjudications ne sont pas exigées pour les concessions de camaux, mais cependant on y procède fréquemment de cette manière.

Droits de péage. La confection des canaux confère des droits positifs au gouvernement qui les a exécutés ou aux comagniés qui les ent entrepris , à des conditions déterminées. Tels sont notamment les droits de péage fixés par les lois ou ordonnances qui opt autorisé les travaix , et qui règlent les limites dans lesquelles les concessionnaires dévient jouir de leur concession.

Les propriétaires des canaux ne peuvent, même avec l'autorisation da gouvernement, pervenoir d'autres droits que ceux fizés par les tarifs, tant qu'il ne s'agit que de l'usage du canal, tel qu'il a été détermuné par le titre de concession; mais lorsqu'il s'agit d'un usage anquel les concessionanires n'out pes été assigiétis, tel que de souffiri le statemanement des bateaux dans le canal, pendait un teurse plus o moiss long que ne l'exigent les besoins de la navigation, les propriétaires du çanal peuvent étre autorisés à percevoir un droit, à raison d'ec estationnement, dont le pirtx ne leur est pas fixé par les tarifs. (Arrêt de cassation da 5 mars 1892)

Chemisa de halage. Les chemins de halage des fleuves et des rivitères navigables ou flottables constituent une servitude pour les riverains, ainsi que nous l'avons déjà vu, minis il n'en est pas de même à l'égard des canatis'. Les terrains sur lesquels doit être établi le chemin de halage doit être achete, ainsi que le terrain sur lequel doit être formé le canal, et cette acquisition set soumise aux mêmes formalités. Mais s'il s'agit seulement de la canalization d'une rivière, les anciennes servitudes continuent d'exister. Les chemins de halage des canaux sont du reste soumis aux règlements généraux de la navagation.

Alimentation des canaux. Les canaux ne pouvant rendre de services qu'autant que les caux y sont maintennes à une certaine hauteur. l'État doit s'assurer la iouissance des sources et des ours d'ean du voisinage, qui sont restés dans le donnane prevé. Ainsi le déret du 22 février 1813, relatif aux canaux de Loing et d'Uriéans, met à la disposition de ces canaux toutes les eaux qui y tombent naturellement ou par suite d'ouvrages d'art, et d'éfend de les détourner sans autorsation. Dans certains cas, le défournement des sources et des cours d'eau, pour le service des canaux, peut donner hen à des indeminiés en faveur des propriétaires revêrains

Carage des canaux. Il est pourvu au curage des canaux de la manière prescrite par les anciens réglements, ou d'après les usages locaux. (Loi du 14 floréal an x1, art 141.)

Lorsque l'application des réglements on l'evé ution du mode consacré par l'gisspe éprouve des difficultés, oblicarque des changements surreuns exigent des dispositions nouvelles, il y est pourvru par le gouvernement, dans un règlement d'administration publique, rendu sur la proposition du préfect du département, de manière que la quotité de la contribution de chaque imposé soit toujours rétaitive au degré d'intérêt qu'il a aux travaux qui doivent sévécuter, (Mr, act. 2)

Les cotes de répartition des sommes nécessaires au paiement des travaux sont dressées sons la surveillance du préfet, rendues exécutoures par lui, et le recouvrement s'en opère de la même manière mu celui des contributions publiques. (1d., art. 3.)

Tontes les réclamations relatives an recouvrement de ces rôles, aux réclamations des individus imposés, sont portées devant le conseil de préfecture, sauf le recours au conseil d'Etat. (1d., art. 4).

Les dispositions ci-dessus s'appliquent à l'entretien des digues et ouvrages d'art qui correspondent aux canaux.

Police des commus. L'administration peut prendre, à l'égard des canaux, toutes les meutres de sircité et de salabriét qu'elle juge nécessires, soit en ce qui concerne la navigation, soit en ce qui concerne le service, des éclares, pertais ou ranues, les époques de chimage pour les réparations, curage, etc.; elle doit veiller avec la plus sérère exactitude à co qu'il ne soit établi aucun pont, aucune chaussée persanaente on mobile, aucune écluse on utine a surenn batardean, moullin, digue ou autre obstacle quel-conque au libre cours des oux dans les canaux d'irrigation on

'de desséchement généraux, et à ce qu'on ne détourne pas le cours des eaux des canaux navigables et flottables; à ce qu'on n'y fasse pas des prises d'eau ou saignées pour l'irrigation des terres, sans autorisation. (Loi du 49 ventoes an v1, art. 1", 10.)

Les propriétaires de canaux de desaéchement particuliers on d'irrigation, ayant à cet égard les mêmes droits que le gouvernement, peuvent se pourvoir en justice pour obtenir la démolition de toute construction nuisible au libre cours des eaux et non fondée ad noits. [1d., 1x. 1s. 1.]

Il est défendu aux administrations municipales de consentir à qu'un établissement de ce genre dans les canaux de desséchement, d'irrigation ou de navigation, appearcanat aux communes, suns l'autoritation formelle et préalable du préfet du département (24, art. 12.)

Produit des france-bords. Le produit des france-bords des canaux qui appartement à l'État et qui ue font l'òpiet d'aucunè concession, dioi fête mis en adjudication vers le commeccment din mois de mai. Cette époque permet aux adjudicatures de divposer des récoltes au noment qui leur parait le plus opportun, et dispense en neôme temps l'administration d'une surveillance qu'il est difficile d'essercer à l'époque de la maturité des herbes.

Les ingénieurs doivent indiquer dans les cahiers des chargés fésthdae des lots dont ils proposent la formation, et désigner également les communes où ces lots sont simés. Cette aljudication n'est au surplus définitive qu'après avoir été approuvée par le ministre des finames. Les pièces y relatives sont à ce effet transmises inmédiatement au directeur général des ponts et chaussées; néumoins, l'adjudication est provisoirement exécutoire est attendant cette approbation. Cette disposition doit être insérée dans le cabier des charges. (Greulaire du directeur gémétal des ponts et chaussées du 94 novembre 1828;)

Les caliers des charges ne doivent point imposer aux adjudicanires l'obligation de faire des travaux étrangers à l'exploitation des produits qui leur sont affernés, Aissi, le renouvellement des plautations, le faucardement du lit des canaux et les autres opérations de ce genre, ne peuveux, sous aucun précate, faire partie des chânges de l'adjudication. Il coorient également de réduire dans de justes limites, et d'énoncer d'une manitre précisé dans las cahises des charges, la surface des diguês on francebords qu'il peut être utile de réserver aux approches des éclues, tant pour le service particulier des éclusiers que pour la dépôt des matéraux destinés aux réparations du canal.

Les produits des financ-hords dus canaux sont perçus par las contribitions indirectes pour les canaux sur lesquels se preziovent les droits de navigation; mais si le canal a est point encorelivré à la navigation, le recouvrement des produits, de quelque nature qu'il socient, qui proviennent des propriérés dépendances de ce canal et sequises pour sa confection, reutre dans les attributions de l'administration des domaines.

Quant à l'administration des produits, elle reste toujours dans les attributions de la direction générale des ponts et chaussées. (Circulaire du 20 mars 1830.)

Contravestians. — Competence. — Dispositions générales, Le titre 9 du décret du 16 décembre 1811 preservant des méastres répressures des délits de grande voirie est applicable aux cansur, sans préjudice de tous les autres moyens de surveillance ordonnés par les réglements, et des fonctions des agents qu'ils instituent. (Décret du 10 avril 1812.) (Yoy, Yonsis.)

Les contraventions sont jugées par les conseils de préfecture, conformément à la loi du 29 floréal an x,

Les conseils de préfecturé prononcent également sur les demandes d'indemnées dues à raison des terrains pris pour la confection des canaux (loi du 28 pluviose an vint), et sur les contestations relatives au recouverment des rôles des sommes imposées pour leur entretien. (Loi du 14 floréal an xu.)

Les conseils de préfecture n'ont à prononcer sei que dans un intérêt public, et, par conséquent, ils doivent lasser sux urbonant ordinaires toutes les questions qui ne concernent que l'intérêt privé.

Les mesures du gouvernement relatives aux canaux sont des actes d'adminustration publique qui ne sont pas succeptibles de réclauation contenueux, alors même que le gouvernement frappe de résiliation un bail a ferme. (Pécret du 10 septemhre 1808.)

C'est à l'autorité administrative, et non à l'autorité judiciaire,

qu'appartient la connaissance des contestations auxquelles peuvent donner tieu les anticipations ou détériorations commises sur les canaux, peurs chemins de halage, france-bords et ouvrages d'art dépendant desdits canaux. (Décret du 13 mai 1809.) Cette compétence ne cesse que lorsquer les travaux du canal ont désuspendus depuis long-temps et qu'il n'est pas pour cette raison livré à la navigation. (Ordonnance du 8 août 1827.)

C'est encore à l'autorité administrative qu'il appartient de décider s'il y a lieu de supprimer une vanne établie aves son autorrisation sur un canal flotable, quoique l'intérét litigieux oit mû entre des particuliers. Il y a dans ce cas mélange indivisible des intérêts administratifs avec les droits privés, (Ordonasmee du 18 nivembre 1818.)

Les canaux sont soums à la contribution foncière, mais senlement en raison du terrain qu'ils occupent, comme terre de première qualité. Les travaux à faire aux canaux qui traversent les fortifica-

tions des places de guerre sont dans les attributions des officiers du génie militaire. (Décret du 13 fructidor an xiii.) L'examen et la discussion des projets de canaux qui traversent

L'examen et la discussion des projets de canaux qui traversent les places, ou qui sont compris dans la zone des frontières, sont soumis à la commission mixte des travaux publics.

Nous avons vu dans les paragraphes qui précèdent que la législatión ne considère les canaux que sous un point de vue général, qu'elle ne s'en occupe que sous le rapport des moyens d'extcution et des questions de grande voirie, et qu'elle a laisse à des lois ou ordonances particulières le soin de régler ce qui consernait chaque canal en particulier. Il était impossible, oe effet, dans une matière qui dépend aissi essentiellement des localités, d'adopter une législation uniforms, et il faut se, reporter aux règlements concernant ces établissements pour connaître les conditions qui leur sont imposées.

Canaux non navigables. Ces canaux sont ceux de dérivation , d'irrigation et de desséchement.

Les canaux de dérivation sont les canaux qui out pour objet de détourner un bras de rivière ou de conduire les eaux nécessaires à l'alimentation d'une ville , à l'explôitation d'une industrie. Ces canaux suivent le sort des cours d'eau dont ils sont dérivés. L'admusitration autorise leur ouverture, ordonne et règle leur dimensions et règle leur mode d'entrettern, encore que le canal lui-même ne soit pas navigable, s'il dérive d'une rivière ou d'un canal navigables. Les contraventions qui sont commises sur ce canal sons alors de la compétence du conseil de préfecture. (Ordonance des 7 avril et 17 août 1825; voir aussi Farrété du 30 frimaire an xt.)

Les canaux d'irrigation servent à diriger les eaux sur un terniu pour le fertiliser. Ils doivent être autorisés par l'administration, et les terrams qu'ils occupent font soumis à la contribution foncière au même taux, quo les propriétés riveraines. Ces canaux sont soumis à la surveillance de l'administration, qui peut les soumettre à telles mesures réglementaires qu'elle juge convenables.

Les travaux de desséchement consistent dans l'ouverture de rugoles pour mettre à sec un étang, un marais, etc. Si ce desséchement embrasse un certain nombre de propriétés communales ou particulières, l'autorisation du gouvernement est nécessaire pour l'établissement du canal. Autrement, s'il est construit sur une propriété privée, il peut être établi sans autorisation.

Rivières non navigables ni flottables sont régies par l'article 644 du Code civil, portant ce qui suit :

« Celui dont la propriété borde une eau courante autre que celle qui est déclarée dépendance du domaine privé par l'article 538, peut s'en servir à son usage pour l'irrigation de sa propriété.

» Celui dont cette eau traverse l'héritage peut même en user dans l'intervalle qu'elle parcourt, mais à la charge de la rendre à la sortie de ses fonds à son cours ordinaire. »

L'administration n'agit sur ces rivieres que dans un intérêt général, pour prévenir tout danger d'inoudation ou d'insalubrité.

Contre le danger d'inondation existe la loi du 12 août 1780, qui charge les administrateurs d'empêcher que les prairies ne soient submergées par la trop grande élévation des caux.

La même loi charge aussi les administrations de diriger autant que possible les eaux de leur territoire vers un but d'utilité générale, d'après les principes de l'irrigation; mais ce von d'utilité est subprdoncé aux lois de la justice. Cette direction ne peut donc être donnée qu'avec toute réserve des droits acquis aux propriétaires sur les cours d'eau privés.

En cette matière, l'administration ne peut conférer aucuns droits ni exercer aucune juridiction.

En ce qui concerne l'insalubrité, la loi du 14 floréal an xi autorise l'administration à ordonner le curage des cours d'eau non domanales, ainsi que l'extretien des digues qui y corresnondent.

En cette quatière, l'autorité administrative est seule compétente pour déterminer tout ce qui est d'utilité publique.

Ap. Taésocser.

NAVICATION INTÉRIEURE. (Économe pointagee.) La supériorité des voies avigables sur les routes ordinaires et le routege peut se résumer en quelques chiftos e une tonne de marchapalus voiturée sur une route ne coûte pas moins de 20 à 25 cent, par kilomètre, et etigé au moins la force d'un cheval, le même ponduvoituré dans un batean n'exige en frais de halage que 5 à 6 cent, sur une rivère d'une navigation passable, et 2 cent, sur un canal artificiel; pun cheval peut trainer sur ces chemina liquitée de 20 à 61 tonnes.

Anuai, la facilité et l'économie des transports par eau ont été apprécies et recherchéed de toute, antiquités tous les peuples se aport empressée de profiter des avantages natures offerts par les fleuves et rivières qui aillonasient leur territoire, est plauseurs, gurtout dans les temps modernes, ont complété l'envre de la nature en creant des lignes artifice/les, soit pour suppléer à l'amperfection des premières, soit pour joinder les uns aux autres des hassins séquarts par des plateaux ou des châtese de moutannes.

Notigiation inférieure ches les auccies. Nous trouvous en Egypte un des premuers et des plus beaux escemples d'un système de navigation très étendu et perfectioujet par la mais de l'homme. Le Nil, qui en forme la base, traverse le pays dans sa plus grande longueur, et étéodant qu'eventil, avant de se jeter dans la Médicterranée, enserre, dans ses ramifications, le Detar, cette province féconde que lui dois as fervillét. Des canaux de dérysation conduissant les eaux du fleye eu rie éterriois es dijnoste, dans le dours la faire de l'extra de la fine de l'extra de l'ex

ble but d'y porter les bienfaits d'une irrigation abondante et d'une navigation facile.

Tout le monde comaît les efforts des souverains de l'Égypte pour ouvrs un canal entre le Nil et la mer Roupe, et créer ainsi un passage entre la Méditerrande et les Indes; on sait aussi quis diverses causes accidentelles ont, à diverses époques, amené la destruction de cette vise navigable, ou fait échouer les tentaitres formées pour son rétablissement.

La Chine possède depuis l'antiquité la plus recufée un vaste système de navigation et d'irrigation, obtenu au moyen de grands canaux qui joignent les principaux fleuves du pays. Le plus célèbre de ces canaux est le canal Imperial, qui établit une communication entre Pékin et Canton, et qui parait avoir une longueur de 2,500 kilom. (y compris sans doute des portions importantes de rivières et autres cours d'eau naturels ;. On peut dire même que cette navigation n'a guère de rapports avec nos canaux actuels, et qu'elle se compose plutôt de rivières artificielles dont le courant est modéré et neutralisé par des rétrécissements ou des . barrages mobiles, les Chinois n'avant pas connu l'usage moderne des écluses à sas. La circulation est lente et pénible sur ces voies, surtout à la remonte; le halage ne se fait que par des hommes ; et, pour faire franchir aux hateaux les rapides qui s'y rencontrent par intervalles, il faut employer plusieurs centames de haleurs de renfort.

Mongatom universare ches les moderner C'est dans la Lombardie qu'ont été ciabile se premera canaux de navigation. Ce pays de plame, doté did, de riagles d'arrosage, n'a en qu'é élargir et approfondir celles-es pour les rendre navigables. C'est amas que fut établi, des l'année 1271, le Nongto grande, ou canal conduisant de Milan a Mitina-Grassa et au Téam.

Par suite de circonstancés non moins favorables, la Hollande a possédi de bonne heure lo réseau le plas complet de navigation intérieure qui essite quone dans aucun pays. La construction de ces ouvrages commença dés le xir siècle, é poque à laquelle cette pros moe devul l'entrepté du commerce antre le Nord et le Midi de l'Europe = On pent, dit Philips (Hutory of Indand mavigation), les comparer en nombre et en dumension aux grandes routes de l'Angleterre, et on y voit les highitants dans leurs horques de

plaisance, leurs yachts et leurs bateaux de charge, voyager continuellement, et transporter des denrées et des marchandises; pour la consommation et l'exportation; des ports de mer dans l'intérieur, et récuproquement. « Quand les canaux sons gétés, les Hollandais y voyagent en pation, et parrotrent de grandes distauces en très peu de lemps. Les marchandises sont aussi transportées sur la glace au moyen de traineaux et même de charrettes, Les prébits que rendent ces ensaux d'une étendae d'environ 640 kilom. sons évalués à 6,250,000 fr., ou à près de 10,000 fr. par kilom.

Le canà le plus important de la Hollande est celui d'Amsterdam à la mer, débouchant au port de Nies-Diep, près du Helder. Ce canal maritime, destiné à remplacer la navigation difficile et insuffisante du Zayderzée, a 80 kilom. de longueur, et il est assez grand pour liver passage à des frigates sa largeur, à la surface de l'eau, est de 38 mèt., et au plafond, de 11 mèt.; la profondere est de finèt

Ce canal, commencé en 1819, a été terminé en 1825, avec une dépense de 25 milhons.

Dans le Danemarck, le canal de Holstein rénnit la mer Baltique à la mer du Nord, et évite ainsi au commerce le grand détour de la presqu'ile du Jutland par le Cattégat et le Sund. Ce canal, a yana son origine dans la Băltique, près de Kiel, franchit l'athme en s'étevant et descendant par six écl-uses d'une hauteur de 7-,50, et vient déboucher à Read-bourg, dans la rivière d'Eyder qui a son embouchure dans la mer du Nord, à Tonningen. Ce canal, de 49 kilom., et auvigable pour des navires de 190 tonneaux, sa profondeur d'esu étant de 3 mèt., et sa largeur, à la superficie. de 30 mèt., et su pisfond, de 15 mèt. IL a c'é ouvert dès 1785, et a bientôt donné passage à un grand nombre de navires. La moyenne annielle de ce nouvement pendant les années 1827-1831 v'est clevée à 2,786 histusents, et le mombre en seriat been plus considérable sans les diffigultés de la navigation de l'Evder.

La Suède a exécuté une entreprise parallèle, mais sur une échelle bien plus vaste, et au milieu d'ammense difficultés, en traçant un canal maritime dans la presqu'ile de la Scandinavie, Cette higne, dirigée du port de Gothembourg sur le Cattégat à Soderkoping sur la Baltique, emprunte, dans son cours, la navigation de la rivière Gotha et des lacs Wener, Weter et autrea; ce qui en fait plusieurs canaux partiels et distincts.

La première et aussi la plus difficile partie de cette entreprise. était de perfectionner la communication de Gothembourg au lac Wener. Le Gotha, qui sort de ce lac, est déjà navigable naturellement pour des navires d'un fort tonnage, mais, au lieu dit Trollhetta, son cours est interrompu par une suite de cataractes de 35 mèt. de cliute. L'ingénieur Polliem entreprit, vers le milieu du xviii* siècle, de rendre cette partie navigable par des barrages et des écluses établies dans le lit même de la rivière : après avoir dépensé des sommes immenses , il ent la douleur de voir tous ses travaux emportés par les crues, et les ouvrages furent abondonnés jusqu'en 1793, époque à laquelle une compagnie, opérant sur d'autres bases, fit creuser un canal latéral dans le rocher, à environ 2 kilom, du fleuve. Le canal fut ouvert en 1800 avec une dépense de 2 millions. Il a 5 kilom, de long, 8 écluses , 3 mèt. de profondeur , et peut recevoir des navires de . 100 tonneaux : il présente une tranchée dans le roc vií de 22 mèt. de profondeur.

Navigation intérieure de l'Angletque.. La Grande-Bretague est mainenant le pays où la navigation intérieure est le plus développée par rapport à l'étendue du territoire; en voici le résumé:

Total. 7,300

Les canaux, au nombre de 103, ont été presque tous exécutés dans l'intervalle de 1760 à 1820. Comme il serait trop long d'en donner la description, ou même le dénombrement, nous nous bornerons à citer les principaux.

Un des premiges ets celui de Farnt et Clyde, qui traverse l'Écosse dans la direct on d'Édimbourg à Glascow, et réunit la mer du Nord à celle d'Irlande. Ce cannt a été construit sur les projets du célèbre Watt; il est praticable pour de petits navires, ayant 2-40 d'eau, et il a une étendue de 69 kilon, entre les daux rivières de Forth et de Glyde, qui sont elles-mèmes navigables au moyen des marées.

Le cand Calédonies, tracé pide au Nord, traverse aussi l'Écose de l'Est à l'Ouest, et a également pour but la jonction des deux mers. Son parcours entier, en y comprenant les lacs înternédiaires, est de 190 kilon.; mais le canal proprement dit n'a réellement qué 34 kilon. La dépense s'est élevée à 25 millions, c'est plus de 700,000 fr. par kilon.

Ce canal, construit par le gouvernement anglait dans des vues militaires, est praticable pour des frégates; le tirant d'eux y est de 6 mèt., et la longueur des écluses est de 12 mèt. Il est fréquenté par les bateaux à vapeur qui voiturent les voyageurs, ôn qui remorquent sur les lacs les navires ordinaires.

L'Itlande est traversée par deux beaux canaux dirigés aussi de PERA i Plouest, c'est-à-dire de Dublin vers la côte occidentale de la mer Atlantique. Ces canaux ont douné de grandes facilités pour la mise ca valeur da noi et l'exportation des produits du pays; ils servent de plus à une circulation très active des voyageurs entre les diverses villes de l'intérieur et la capitale du royaume, Dublia, qui ne compte pas moins de 300,000 labitatost.

La principale ligne navigable de l'Angleterre est celle de Loudres à Livespost: elle se compose de 6 cannat dits de grande jontion, d'Oxford, de Coventry,, de Birmingham et Fazeley, de Trent et Mersey ou Grand Trone, et de Mersey et Irwell, ayant ensemble une longueur de prisé de 400 kilon.

En voici le tableau, avec le nombre des actions et des produits :

-	tickábi.	Lypavion	des Actions.	per Action de 1807 à 1838.
	Grande-Jonction. Oxford Coventry Birfit tighaft et-	kilomét. 15n 56 35	11/860 . 1,766 500	for West. 14 33 44
	Fareley	16 158 10	4,000 2,600 5da	35 54

Par suite de l'ouverture de la ligne de Londres à Liverpool, il é'est formé une multitude d'embranchements dont la longueur Fénniré gale presque celle de la ligne principale; d'autres canaux, se sont ouverts de Londres à Bristol, à Portsmouth, à Norwich, à York, etc., et l'on peut dire miniternant que partout des voies navigables unissent les principaux ports, les grandes villes, et les nombreux établissements industriels de la Grande-Brefugne.

Marigation intérieure de lu Prance. La France, placée sous des dimast différents, donne des produits très variés; et de cette variété de production et de l'étendue de territoire, résulte un besoin d'échanges qui se fait Bentir à de grandes distances. Ses provinces du nord et une grande partie de celles de l'est, et sartont de l'ouest, ne produisent que des grains et des fourrages; tandis que celles da midir ceucillent principalment les vins, les huiles et les fruits. L'échange de ces productions d'une nature différente nécessité donc des transportes entré des points hien éloignes les uns des autres, et exige par conséquent une circulation intérieure très active.

D'un antre côté, par sa position au milieu de trois niers, la France peut se procurer facilement, par le commerce actétieur et en échange des produits qui lui sont propres, le peut nombre de ceux que la nature ou l'art hui refusent; mais de plus elle peut, par le commerce de transit, répandre chez les nations voisines les avantages de communications plus économiques et plus profitables à travers on territoire.

Le mérite de cette beureuse position de la France, sous le point de vue commercila, n'avait pas échappé aux auciens, et le système de navigation naturelle qu'ils ont décrit fait encore aujourd'hui la base de nos principales communications, et il content le germe des divers perfectionaments récentment exécutés, ou des compléments de lignes artificielles réclamées pour acherer l'eurve de la nature.

Toute la Gaule, dit Strabon, est arrosée pai des Reuves qui descendent des Alpes, de Pyrémées et des Gévennes, et qui vont se jeter, les uns dans l'Océan, les autres dans la Méditerrande. Les lieux qu'ills traversent sont pour la spinpart des plaines et des collines qui donnein naissance à des ruisseaux. auez forts pour porter bateaux. Les lits do tous ces fleuves soat, les uns à l'égard des autres, si beureusement dipsoés par le nature, qu'on peut aisément transporter les marchandies de 10 céan à la Méditerranée, et vice nend: car la plus grande partié du transport se fait par cau, en descendant ou en remontant les fleuves, et le peu de chemin qui reste à faire par terre est d'autant plus commode, qu'on à que des plaines à traverser. Le Rhône, surtout, a un avantage marqué sur les autres fleuves pour le transport des marchandieses non seulement parce que se eaux communiquent avec celles de plusieurs autres rivières, mais encore parce qu'il se jetue dans la Méditerranée qui l'emporte sur l'Océan, et parce qu'ils jetue dans la Méditerranée qui l'emporte sur l'Océan, et parce qu'ils jetue dans la Méditerranée qui l'emporte sur l'Océan, et parce qu'ils jetue de la Gulle.

s Relativement aux productions de la Gaule, la Narbonnaise entière donne les mêmes fruits que l'Italie. Cependant, à mesure qu'on avance vers la nord et les Gévennes, l'olivier et le figuier disparaissent, quoique tout le reste y croisse. Il en est de même de la vigne; elle réussit moins dans la parise septentionale de la Gaule; tout le reste produit beaucoup de blé, de millet, de glands, et abonde en bétail de toute espéce. Anous terrain n'y est en friche, si ce n'est les parties occupées par des marais ou par des bois; encore ces lieux mêmes son-tile blabités...

.... Je l'ai dejà dit, ce qui mérite surtout d'être remarqué dans cette contrée , c'est la parfaite correspondance qui règne entre ses divers cantons, par les fleuves qui les arrosent et par les deux mers dans lesquelles ces derniers se déchargent; correspondance que, si l'on y fait attention, constitue en grande partie l'excellence de ce pays, par la grande facilité qu'elle donne aux habitants de communiquer les uns avec les autres, et de procurer réciproquement tous les secours et toutes les choses nécessaires à la vie. Cet avantage devient surtout sensible en ce moment où , jouissant du loisir de la paix , ils s'apphonent à cultiver la terre avec plus de soin et se civilisent de plus en plus. Une si heureuse disposition des heux, par cela même qu'elle semble être l'ouvrage d'un être intelligent plutôt que l'effet du basard, suffirait pour prouver la Providence : car on peut remonter le Rhône bien haut avec de grosses cargaisons on on transporte en divers endroits du pays, par le moven d'autres rivilnes navigables qu'il reçoit et qui peuvent égalementporter des bateaux pessament changés. Ces hateaux sessent da Rhôse aur la Saône et ensuite sur le l'oubs qui as déclarge dans celle-ci. De là les marchaudises sont transportées par terre jusqu'à la Seine, qu'ils sporte à l'Ordan à travers le pays des Lezasiens et des Calières, éloignés de l'île de Bretagne de moins d'une journée.

« Cependant, comme le Rhône est difficile à remonter à cause de sa rapidité, il y a des marchandises que l'on préfère de porter par terre au moyen de chariots; pur exemple, celles qui sont destinées port les Amenae (habitants de l'Auveragne), et celles qui doivent être enharquées sur la Loire, quique ces cantons avoisioent en partie le Rhône. Un autre motif de cette préférence est que la route est unie et n'a que huit cents stades environ. On charge ensuite ces marchandises sur la Loire, qui offre une navigation commode. Ce fleuve part des Cévennes et va se jeter dans l'Ucean.

• De Narbonne on remonte à une petite distance de l'Atax (l'Aude); mais le chemin qu'on a ensuite à faire par terre, pour agner la Garonne, est plus long; on l'évalue sept à luit cents stades Ce dernier fleuve se décharge également dans l'Océan. »

C'est dans ces termes remarquables que le plus ancien des géographes a donné une si juste idée de la position des quatre grands fleuves qui arcosent la France, ainsi que des besoins de l'agriculture et du commerce de ce pays; il a sigualé sinsi l'avantage de la triple jouction effectuée de nos jours, du Rhôoe avec la Seine, la Loire et la Garonne, et il a pour ainsi dire trouvé, dit-huit siècles avant son exécution, le système de navigation intérierare que la nature avait assignée à la France.

Peu de temps après, ce système fut complété par le projet de jonction du Rhône au Rhin entrepris par Lucius Vetus et que Tacite décrit en ces termes:

 L. Vetus résolut de réunir la Saûne et la Moselle par un canal creusé entre ces deux ribitres, afin que des approvisionnements remontant de la Méditerranée par le Rhône et la Saône, pussent être voiturés par eau jusqu'à la Moselle, et par suite jusqu'au Rhio, et même à l'Océan.

Sous le point de vue de la navigation intérieure, la France se

trouve divisée au dement en quante bassina principaux, c'est-A-dire ceux des lleuvesqui arrosents on territoire : le Rhôme, là Giroade la Loire et la Seine, outre quelques bassins qui sont se condures, on qui n'ocupent qu'une partic limitée de la contrée, tels que la Viense et le Rhin

B rean da Rhine. Le Iassin du Rhine ne présente de Marseille à Lyon qu'une étroite sallée, limitée à l'onest par les Gévennes, à l'est par les Alpes ou les Argennus Latte ectie double chaine coule le fleure dout la direction rectulgne et encassée suffit pour annouver et expl quer l'impétiosaité, De ces montagnes, s'écoulent quelques tivéres, toutes ayant un régime mégal et torrea-tiel, telles que it Darance, l'Ardéche et la Dröme, et dout une seule, l'Isere, et navigible sur une certaise étendue

Dans ce bassin, les villes les plus industrieuses, Lyon, Vienne, Tarare, Salint-Etienne, sont à l'une des extrémités, tandis que Marseille est à l'autre

La partie supérieure de ce hassin présente un régime tout oppoés : la Saûne, principal affluent du Rhône, est célèbre par la lenteur de son cours, et tandis que le Rhône est presque constamment alumenté par la fonte des neiges dans l'étage, la Saône est anytte à des interruptions de la mavigation par suite des sécheresses prolompées.

Le bassin du Rhône a été mit en communication avec les autres besans, par le prolongement de la navigation de la Saône, à l'ajide du canal du Center qui joint cette rivière à la Loire par Châlons et Digoin. le canal de Bourgogne qui la joint à l'Yonne et à la Seine, par Saint-Jean de Longe, Djon et Tomnerre; le canal du Rhône au Rhin, qui joint la Saône à ce dernier fleuve par Dide, Besançon, Mullouse, Rible et Gras-Dogren.

Dans la partie moyenne du lassim, on a établi le canal de Gions à livred-s'ère pour l'exportition des houilles de cette demnere landit. 'Ée canal vant d'être prolongé pequ'à à balonie tres un-lessurs de litre de Gier, man la lantieur des montagnes à frimant ne priente pas de le conduire jusqu'à Sant-Etenme et jusqu'a la Loire; aussi ette communication a t-elle été complétée pir une logue de chemin de fer de Lyon à Sant-Etienne, à Andrézieux et à Roome.

Dans sa partie inférieure, le Rhône a été mis en communica-

tion avec le port de Bouc, par le canal d'Arles, qui remplace la navagation difficile du fleuve ves son emboucheuse, et d'un autre obté avec le lutoral de la Médierarne et le Insana de la Garonne, par les canaux de Beaucare, des Etangs et du Languedoc.

La navigation du Rhône, assez péinble a la remoute, eaige vingt-cinq à trente jours pour le trajet d'Arles à Lyon au moyen du halage ordinaire, et coûte environ 40 à 45 fr. par tonneau.

Il a cié question de l'améliorer, ou plutôt de la remplacer, par un canal laierla traci sur la rive pauche, de Lyon à Arles, et dont le projet a été dressé par M. Cavenne, mais l'énormité de la dépense paraît avon effrayé, et d'un autre côté les perfectionnements récents de la navigation à vapeur out rendu ce canal mons nécessure, et il semble qu'on devrait se borner à quelques améliorations dans le lit du fleuve.

Les hateaux a vapeur sont parvenus en effet à remonter le Rhône, d'abord en quatre ou tinq jours, et dépuis en deux ou tros seulement; la descente se fait en été en une seule journée et en douze à treize heures; mais en hiver ce trups du parcours se dirisé en deux journées, par la difficulté qu'il y aurait à voyager de nuit.

Des essais plus récents ont également réussi sur le Rhône supérieur, de Lyon à Seyssel, et un service régulier vient d'être établi par une compagnie Lyonnaise pour desservir par cette voie les relations avec la Suisse et le Prémont.

Enfin, une tentative qui fait espèrer de bons régultats rient d'être effectuée pour la remonte du cours rapude de l'Idere, si un premier bateau à vapeur est arrivé jusqu'a Grenoble, en surmontant tous les phistacles que présentait cette rivière torrentieuse.

Basun de la Giconde. Le bassin de la Gironde formant un sarzé presque régulier, set borné au sud par les Pyrénées, à l'est parles Cévennes, et au pord par le massif du Mont-d'Or, et de ses prolongements vers l'Océan.

La Garonne traverse ce bassin en diagonale, et reçoit à Toulouse le canal du Languedoc, et plus bas le Tarn, le Lot et la Dordogne sur la rive droite, et de faibles offluente sur la rive gauche.

La navigation est donc déjà très ramifiée dans es bassin, et il

est possible encore de l'améliorer et de l'étendre, soit sur le fleuve principal, soit sur les rivières qui s'y jettent ou qui en sont voisines.

L'amélioration la plus importante señs, soit la canalisation de la Garonne en lit de rivière entre Toulonse et Bordeaux, soit la confection d'un canal latéral. Sans doute l'une de ces entreprises semble devoir exclure l'autre; et en effet nous avons vu les travaux entrepris par le gouverneunt sur la Garonne empécher une compagnie d'exécuter le canal dont elle s'était rendue concessionnaire. Mais après la retraite de celle-ci, personne ne concevra que le gouvernement ait résolu d'exécuter concurremment le ami latéral et la canalisation de la rivière; c'est cependant ce qui à liera.

Quoi qu'il en soit, le canal de la Garonne, une fois terminé, sera un des plus beaux en ce genre (1). Construit sur le modèle du canal du Languedoc dont il est le prolongement, il aura 20 mètres de large à la superficie des eaux, avec des écluses de 6-5, de large et un tirant d'eau de 2 mètres; as longueux de Toulouse à Castets, où finit la marée, sera de 190 kilomètres, outre un embranchement sur Montauban de 10 kilomètres; la pente racheiré est de 126 mètres au moyen de 50 écluses. Le canal franchira le Tara à Moissac, et la Garonne à Agen, au moyen de deux grands aquedelle.

Deux projets de canaux devaient mettre la Garonne en rapport d'une past avec le Bas-Adour, par les grandes ou les petites Laudes, de l'autre avec le Haut-Adour, en remontant la vallés pour venir franchir lescontre-forts élevés des Pyrénées aux environs de Tarbes; mais des difficultés majeures paraissent s'opposer à l'exécution de ces projets, et l'administration fait étudieren de moment des lippes de chemins de fer dans ces deux directions, afin de suppléer par ces moyens à une canalisation trop dispendieuse. L'une de es projets a même requi ne commencement d'exécution par la concession faite à une compagnie du chemin de fer de la Teste.

Bassin de la Loire. Ce bassin, qui occupe la partic centrale de la France, est le plus vaste, le plus tiche et le inieux arrosé: mais

(s) Simon un des plus économiques, car les devis s'élèrent désà à 40 millions.

upalheureusement le flouve pinicipal est le plus mrégulier, le plus torrentiel, en un mot le mons navigable, tands que se nombreux affluents, sanf l'Allier, présentent un régime affect constant et hieu réglie. Ansá, des le premier moment qui on s'est occipé d'aucièrer ester avaignation, on a reconsul de supplére complétement par un caual laferial toute la partie supérierre du flever, depuis Brance jouqu'à Roume, et mem aucières de l'entre de le lever, depuis Brance jouqu'à Roume, et mem aucières et, c'il été possible, et, à défaut, ou a exécuté un chemin de fer de Roome à Andrévieux, dermer point anguel aboutissent la mavagation de la Loire et les chemins de fer du Rhôme.

De Brate à Nattes, la Loire arrait aussi hesson de grandes auxiliorations; mais ou recule avec juste raison devant la riégense d'un canal la taéral qui n'aurait pas moins de 400 kilomètres, et qui d'allieurs en présenterant pas pour la navigation à la vapeur les avantages de la canalisation en rivière, si celhe-est et reconune possible, ainsi que quelques essis récents d'épss submersibles semblent le laire admetter.

La Haute Loire a été mise en relation avec la Seine par le canal de Briarr , construit sous Louis XIII par une compagnie qui le possede norore. Le commerce de la Basse-Loire a obtenul le même avantage par le canal d'Orleans, et ces deux canaux ont été prolongés depuis jusqu'à la Seine même, par le canal de Louig, tracé dans la valifiée dont il porte le nom.

Une nouvelle communication va s'ouvrir entre la Haute-Loire et la Haute-Seine, au moyen du canal du Nivernais, drigé de Decise à Auverre, à travers les forêts du Moryan.

Depuis un demi siècle, le caual du Centre, auquel on avait anssi donné le nou pompeux de conat des Trois Mers, n'à rempli que très imparfaitement sa destantaton , et cet demené. faute d'eaux et d'un entretien suffisant, moins navigable que la Saòne, et presque aussi impraturable que la Loire Supérieure dont il devait opéres la jonetion avec le bassin du Rhône.

La véunou de la Loure avec le basan de la Gironde paralt présentes des dificultés monmontables, surtout dans la direction où elle serant le plus utile, c'est-d-dre par le centre de la France. On trouve en effet dans cette partie le mass f du Mont-d'Ore et du Contal qui forment une barrière continge entre les affinents de la Loire et de la Guronde, et qui nécessiterait d'immenses travaux pour l'établissement de l'gnes navigables.

ffision de l'i Sont, de l'ivain, mains étendre que celui de la Loire, mais pent-tère non moins supori un, resemble carore à ce dernière par le grand mouthre et l'i fude avvigation de ses affinents; mais il en differe par le i règime de ses caux qui, descendant de montagnes ou pluist di plateaux pen ellevés, sont arrement torrentielles, et n'opposent en général d'antres obstanées à la navagation que le d'fant d'un transit d'au conocciable pendant. Pétiage Aussi les rivieres s'y pretent plus que partout allleurs à une canalisation directe, et one vist un hel cample dans les travaux d'auréhoration evécutés pour la rivière d'Oise qui est mantenant nais avay gable qu'un caual.

On a entrepris des travaits analogues pour procurer un tirant d'eun suffisant, même dans le plus bas citage, dans tout le cours de la Seine et dans les principaux afflueuts, tels que la Marne, l'Yonne, l'Aisne, mas au Leu de retezir ou de relever les caux par des barrages fixes qui out l'un nouvieunt d'nou de rea temps de crue les propiétés riversines et de mettre des entraves à la navigition par la vapeur, ou adoqué un système de la parage mobile proposé par M. Purée, et dont l'expérience a déjà consacré lesavantages quout à la facilité et à l's simplience de sa managure, anni qu' à l'efficat de des results.

Le bassin de la Seine communique avec le bassin de l'Escant et avec tout le réseau des canaux du Nord pau le canal de Saint-Quentin qui le met aussi en rapport avec le petit bassin de la Somme, por Amieros et Abbeville, une jouctoa toute révente vient d'être étables avec la Meure par le canat de s'aumis-et-Orde drigig de La Fère à Landrecies, et elle n'avant été precèdée que de peu de temps par une autre ligne stime plos à l'est, et qui sous le nom de conad des rathenars réunt l'Sine au mième feure la Meure, '

Pour jondre la Sene au Rhin, le gouverneuent vient de commencer une entreprise bien plus saate ; évale te annu de jonation de la Marie en Rhen, qui, parta et le Vatos, franchit le Elite entre la Marine et la Weise par un preuner bed de prirage, traveres successivement lev sullées de la Missi, de la Woelle, de la Meurthe et de la Sarre, s'élève sur la chaine des Yogges par un second point de partage, et descend enfin dans les plaines de l'Alsace et les vallées par une série d'écluses pour venir aboutir à Strasbourg. Ce grand projet, qui s'exécute sur les plans de M. Bisson, est à peine connencé, et il est difficile d'en évaluer les dépenses ainsi que le terme de son achèvement.

Pour compléter le systeme de communication de ce bassin, il resterait à ouvrir un canal de la Haute-Seine à la Haute-Saône, par Troyes et Dijon.

En résumé, le système de la navigation de l'anne est composé de quatre grands fleuves et de leuis afflüents qui travessent le territorie, le Rhône, la Gironde, la Loue, l'i Seine, de deux autres grands fleuves, le Rhin et la Meue, qui n'en orcapent qu'une pettre porton, et d'un grand nombre de bassins secondaires, tels que l'Esevut, la Somme, la Charente, l'Adour, Hérault, etc. Oscoursé clou présentent en ontainnum un développement navigable de 7,800 kilomètres. Les cuasaux achevés ou en construction formeut en outre une éconduc de Açolo kilomètres, er qui porte l'ensemble de nos ligues de transport par eau à 17,000 kilomètres.

Én France, toutes les voies hydrauliques, métud les cours d'ean pour lesquels l'art trà i ein fait, sont soumus à des droits de ma vigation, tandis que les toutes de terre sont exemples de tout pròge. Ce dout, réabil en 1802, sons préceste d'obtenir des resources pour les travaux d'amélioration des irvières, a cêt bientôt détourné de son but; il n'eux plos qu'une charge, et une charge d'autant plus lourde pour le commerce, que la perception en était très compliquée et variable sur chaque rivières, ou meme sur chaque pot tion du même cours d'enu. Une loi readue en 1830 vient de ren diter notablement à ces incunéments, en précise de letoit, et en le rauemant pationt à un toux uniforme de 1 f. 73 centimes par toune et par distance de 5 kilonières pour les marchia-dose d'upremière classe, et de 0,73 centime pour celle de deuxalten classe.

Managatana unicio une de « Lutte-Une d'Amérique. Riem o'est plus admisalde que le bean sesteme de nevigation intérieure que la nature a départi à ces États, et que l'art est ensuite venu perfectioner et complèter. Par le moyen des deux grands fleuves du Mississipi et du Sfint-Laurent, aipsi que des ouvrages qui leg.

réunissent, l'Amérique du Nord possède une ligue centrale de navigetion qui n'a pas moins de 5 000 kilomètres de déveloprement; et si l'on joint de trone principal tous les embranchements et les affluents trabutaires, on obtient un muneuse réseau navigable de plusieurs milliers de insystametres, auquel l'art est venu ajouter encore 2.400 kilomètres de cauanx conoplementires.

Le fieuve de Saint-Laurent (taverse et alamente les grands laes du Nord, et a un parcours total de 3.000 kilomètres, dans lequel il reçoit environ trente rivières considérables; on a calcul' qu'il décharge journellement dans la mer 12 millions de mètres cubes d'eui.

Le bassis du Missisup, plus vaste encore, s'étend sur un espace de 3,300,000 Monêtres carriès, as sourre, situé à l'ouest des grands lars, est à 5,000 kilomètres du golfe du Mexique et à la hauteur sculement de fist mêtres au-elesses de la mer. Il reçoit de grands affiants qui mériteut le nom de fleuves, tels que le Missouri, l'Ohio, l'Atkaussa, la rivere Rouge. La longueur réunie de tous ces coirsi el cou et de plus de 7,000 kilomètres.

Le Massissipi seul donne une ligne non interronque de navigation de 3,600 kilomètres, entre sou embouchure et les cataractes de Sainte-Antoine; sa largeur ordinaire est de 800 mètres; as profondeur est considérable et atteint 30 à 30 mètres, particierement à la Nouvelle-O-lèuns; mais comme la pente en est faible, la vitesse des caux est modérée, et dépasse rarement un mètre uar scronde.

Le Missouri se jette dans ce fleuve à euriron 2,000 kilomètres de l'Ouest, et dans on curso de 5,100 kilomètres, il repôt une multitude d'afflients dont le développement excète le double de la rivière pruncipale. Celle-ci présente une navigation continue de 4,000 kilomètres, interrompue un moment par des cascades, aussi belles, dit-on, que celle du Nigara; mass la navigation s'étend encore au-dessus jusqui's 800 kilomètre.

L'Ohio a un cours d'environ 1,500 kdomètres, et débouche dans le Mississipi à 1,600 kdomètres de son embouchure. Les bateaux a vapeur remontent de puis le golfe du Vesique jusqu'à Pittsbourg, sur une étendue d'environ 3,000 kdomètres avec un tirant d'eau de %,50 à 3 %. Co bassin secondarre, en y comprenant les divers affinents de l'Ohio, ne présente pas moins de 12,000 kilomètres de lignes navigables.

Tous les fleures et roières de l'Ouest sont parcourus journellement par quelques centanes de bateaux à vapeur du port de 100 à 300 tonneaux, transpotant voyageus et marchandises. Le gême de Pulton a mis aussi en valeur des vous navigaldes et des contrées minenses, abandonnées précédemment à la sauvagerie des Indiens.

De la grande et de la pente mongation. L'Augleterre, qui, la première parui les nations, a étable le réseau le plus complet du navigation intérieure, a été conduite aussi, sons le paint de vue économique, a diviser ses canaux en deux chases, suivant l'un-portance des communications, ou d'après les difficultés plus ou moins grandes de l'exécution matérielle. Sur les 1,000 heues de canaux que possède aujourd'l'ini la Grande-Bretagne, près de la motifié de cette étendue a étécéctutée sur le système de peute navigation, écet-à-dure sur une dimension en largeur sous-double de celle des canaux les plus importants.

Les grands canaus ont généralement des écluses de 4-50 de large sur 23 mèt. environ de longueur; les petits canaux ont des écluses de 2-30 seulement de large sur la même longueur. Par ette disposition calculde, les bateaux de petite navigation, aussi longs que ceux de la grande, mais d'une largeur sous-double, peuvent se réunit deux à deux poin naviguer sur les grands canaux, et passent , à cette condition, ainsi acrouplés, et sans perte d'eux, à texavers les écluses de ces dériners.

Ce système de navigation, dout les avantages sont aujourd'hut conservis par une longue expérieure; parait concilier toutes les converances du commerce et de l'économie. Seulement on peut dire que plus-wars canaux; conçus d'abord et evécutés dans les dimensions de la petiet navigation, es sont hieutit trouvés insufficants, eu égard aux développements inespérés des transports; mais alors on a pur render à cet état de closes, et astisfaire aux necessités nouvelles du commerce, en ramenant ces canaux as système de grande navigation par le doublement des dimensions latérales.

En France, nos canaux, établis à des époques diverses et dans des vues différentes, sont loin de présenter la même uniformité, et encore moins cette proportionuslité calculée de dimensions, en raison des besoins commerciaux et des exigences locales. Bien que nos canaux ne finscent pas destinés, autrout dans leur orgine, 4, un mouvement aussi considérable que celui des canaux anglais, établis à une réoque toute réceute, et dans une courtée plus perpuleuses, jonissant déjà d'une agriculture et d'une industrie plus dévelopées, expendant nous les trouvons étables sur des dimensions presque monumentales, à l'imitation de nos grandes routes, sats que pour cela les uns, pas plus que les autres, soient d'un service aussi parfait, aussi régulier, aussi économique, que celui des canaux d'Andeterre.

Quant à leur dimension en largeur, et par conséquent à la gradeur des bateaux qui les fréquentent, nos lignes de navigation artificielles peuvent être ramenées à trois classes principales:

- 1º Les plus grands canaux, tels que ceux du l'anguedoc, de Narbonne, de Saint-Quentin, de la Somme, de Beaucaire, dont les écluses out 6=,50 de large, sur 30 à 35 mèt. de long;
- Des canaux moyens, tels que ceux du Centre, de Mons à Condé, de Bourgogne, du Rhône au Rhin, latéral à la Loire, du Nivernais, etc., dont la largeur uniforme des écluses est de 5°,20, et la longueur de 30 mèt.;
- 3º Les canaux de dimension inférieure, tels que ceux de Briare, d'Orléans, de Loing, de Givors, de Breugne, qui ont des écluses de 4º,40 à 4º,70 de large, et de 25 à 30 mét. de « long. Ce sont les canaux dont les dimensions se rapprochent le plus de celles des canaux augliais dits de grande navegation (1).

Des emants construits sur des échelles aussi démeutrées, et sima auteure réalition avec les besoins commerciaux, donnent lieu à des dépenses énormes en construction et entretten; mais ces ouvrages demeurent-ils long temps inacherés ou imparâtist, et sout d'une navigation précaire et dispendieuse; tan-

⁽¹⁾ Non ne parlons pes de deux exceptions à ce closecment, que, hien que faitunt partie d'un même syriten narigibles, presentent les d'exc statistiques et diffuseriates et all'années l'excessor d'Saul Devis et Sant-Mertin, dont les réclues ont puede de large et repossent des balcoux de 500 (nonceux pt de canal de l'Occur de resultant de sant de l'accur de 100 (nonceux pt de canal de l'Occur que per des balcoux de a mêtres, poètant au plus pas à 8 tonopaul.

dis qué, tracéi int des bales plus modestes, les éasitux senient terminés promptement et à peu de frais, entretenus àvec soin et bien alimentés d'eau, et le réécun navigable pourrait dès bes être étenda sur une multitude de points du territoire qui en sont privés.

Prenous, par exemple. le canal du Languedoc, construit, il y a cent cinquante ans, sur une longueur de 240 kilométres, et sur des dimensions monumentoles que visgerment aujourd'hui une dépense d'an moins 48 millions (1). Réduit aux dimensions des craaux anglais de petite navijation, c'et à-dire au tiers des salarquer, il et de tout au plus coûté junoité de cette somme, ou 24 millions. La somme économisée eut évé plus que suffisante pour prolonger le canal jusqu'à Bordeaux, et la France aurait joui dépais via siècle et deni d'un canal des Deux Mers vraiment digné de ce nom.

D'un autre côté la diminution sur les frais d'entreliten, qui sont de 500,000 fr. par au, eût plus que compessé la liégère augmentation sur les frais de halsge dans un canal étroit, crette diminution ne surrait être évaluée à moins de 240,000 fr., tandis que le surroit de frais pour un mouvement moyen de 80,000 tonnes, sel qu'il a été dans cette période, n'aurait pas atteint 200,000 fr. (2); il y aurait donc eu économie encore sons et rapport.

Toutefois les frais de halage étant proportionnels acts quantités de transports, on conçois que lorsque ceux-ci saront atteint un certain développement, il pourra y avoir avantagé à élargir les canaux; mais nous sommes encore lois de ce temps; car le tanal du Languedoc, malgré son importance et son hèuresace position, n'est arrivé de nos jours qu'à un tomage de 100 à

(3) Le devis du ranal latéral à la Garonne qui s'exécute en ce montent en prolongation du ranal du Lampredou s'rière à do millions, et ceptudant ce canà m'aura que nos liconaturs. Le purs seulement des cleuses du premier, et ponut de ces ouvrages extraorissiers pour biefs de partage, tels que reservours et ricoles margaresen.

(a) Le para du fret sur le canal du Lingue loc est de 2 centimes par tonne et kilomètre, ou de § fr 8 o cent, pour le jarcours; il ne serait p8s parté à plas dè 5 cent, dans sur canal étroit; oc le serait donc qu'une ségmentation de s fa. do cent, nor tonné jou de 1 a-no so vous 80,000 tonnes. 120 mille tonnes, tandis que des canaux anglais à petites sections, suffisent pour voiturer 150 à 200 mille tonnes.

Le premier essai de petite navigation tentée en France a eu lieu sir le canal de Berry, qui mallieu reisement n'est pas ancore terminé, de soite que nous es soimnes pas à inéme d'apprécie par une expérience directe fait sur notre territoire, les mérites relatifs de ce système économique. (V. Halage et Varet a (na-Vagastion à). Melatet.

NAVIRES. (Construction.) Les noms de vaisseau et de navire sont appliqués à peu près indistinctement pour désigner les bâtiments destinés à la navigation sur mer; le second est cependant plus particulièrement appliqué aux bâtiments marchands.

Si la construction générale de ces deux espèces de vaisseaux admet des règles générales, ceux qui sont destinés à la guerre exigent des conditions particulières d'autant plus multipliées qu'ils doivent porter un plus grand nombre de canons et d'hommes.

Comme c'est particulièrement sous le rapport du commerce que nous devons considérer ici les nuveres, nous ne devons indiquer la construction que d'une manière générale, et sans entrer dans aucun détail sur la mâture, la voilure; quant aux dispositions intérieures, nous n'indiquerons également que ce qui a rapport aux bâtiments de commerce.

Les navires marchands, construits dons le but de transporter des passagers et des marchandies, ne portent de bouches à feu que celles qui sont indispensables pour les signaux ou une défense momentanée, par exemple contre les pirates ou les bătiments armés en course. Leur capacité, ou mieux l'importance du chargement qu'ils peuvent recevoir, est exprimé en tonneaux, et varie depuis 200 jusqu'à 1900 jusqu'à

Suivant qu'ils sont detinés à des voyages de long cours ou ac achotage, les navires estigent des conditions difficentes; ail en est de nême des navires hateimers, qui, parcourant des parages dangereux, ne pourraient résister aux avaries graves auxquelles ils sont sans cesse exposés, s'ils a'avaient reyu une force qui les readit capables de aurmonter toutes les difficultés au milieu desguelles ils se trouvent placés.

Tenir parfaitement la mer, avoir une marche suffisamment

rapide, préter le moins possible au tangage et au roulis, hien porter su voilure, ets prêter facilement à toutes les manœuvres, telles sont les qualités d'un bon navire; mais filt-il construit d'après les meilleures règles et tout ce que l'expérience a pu indiquer de plus positif à cet égard, un navire put perdre beaucoup à la mer, suivant sa mâture, la manière dont l'arrangag y a été fait, et l'habilété du capitaire que le commande.

Un navire, comme corps flottant, doit offrir, relativement au fluide sur lequel il se meut, deux condutions extrèmement importantes, le déplacement d'une quantité couverable de fluide, et la stabilité, sans qu'il soit exposé à se mouvoir avec trop de difficulté.

La forme générale à laquelle on r'est arrêté pour tous les vaisseaux est celle d'un poisson; mais les formes particulières de toutes les parties varient beaucoup : chaque constructeur a pour ainsi direson cassas, et la difficulté de comparer toutes les qualités de plusieurs navires fast que l'on s'arrête à reproduire celui que l'on croit le mieux rémplir les conditions que nous avons écumérées précédemment, sans que l'ou ait jusqu'ici établi de règles précises de construction.

Un navire se compose d'une enveloppe solide, devant s'enfoncer dans le liquide ambiant jusqu'à une certaine profondeur qu'îl ne peut dépasser sans perdre beaucoup de sa vitess. Trois parties principales doivent y être distinguées: la partie inférieure, toujours immergée, et dans l'intérieur de laquelle ou place le lest s'iln'y a pas de marchandises qui puissent y être renfermées, et souvent celles-ci même comme lest; la partie moyenne, qui ne se trouve basguée par l'eau que dans les mouvements variés dit navire : des ouvertures convenables, garnies de croisées, y sont peatiquées pour fournir dans l'intérieur la lamière qui est nécessaire à écux qui s'y trouvent placés; la partie supérieure, recouverte dans toute son éécude par un placeir désigné sons le nom de pont ou tillee, muni d'un nombre d'ouvertures suffisantes pour pérfetre dans l'intérieur.

Les rames que l'on emploie pour faire mouvoir et diriger des bateaux d'une plus ou moins grande dimension, et que les anciens appliquaient à un certain nombre de hâtiments que l'on trouve désignés sous les noms de bi, tri, quadri-rèmes, ne neuvent être

. .

adoptées peur des bâtiments destinés à des voyages de long cours; des anoyens particuliers ent du être nais en usage pour diriger ceux-ci. Les voiles remplisent ce but, et de les na matture d'un vaisseau devient sa objet de la plus haute importance. Depuis qui l'application de la vapeur est venue fourris à l'industrie des nouveus si étendus si'action, son adoption a présenté d'unimenses avantages pour le transport par ceu : ce n'est plus sur les riverses seulement, on pour de couries traversées sur mar, qui elle est appliquée; des paquebots à vapeur sillonnent dejà les mers sur de grandes étundues, et l'influence de ce moyen d'action se fait chaque jour sentir plus vivement. Nous n'avons autre chose à faire qu'à renvoyer, pour ce qui a trait à ce sujet, à l'acticle Baranca à Ausena.

La quille, sus laquelle repose le navure, est droite et formée par la rismon d'un nombre sultisant de puéces de bois d'un forte équarrissage, assemblées par entailles avec des chevilles et des clous; on fixe dessus le brinn et Fernier, qui termine la partie antérieure. Une foutes quille et un contre-quille sont destinée à donner plus de soldidé à la quille, la contre-crose double l'étrare et la soldidé é galement.

Sur ce cadre sout fixées, par le moyen des varangues, les couples, dont la courbure produit la forme du navire; enfin les fisses, pièces de bois courbes, garmissent le bâtiment dans sa longueure on recouvrant les couples.

A la partie postérieure se trouve use prece de bois portant le nons d'étambot, souvent perpendiculaire a la quille, formant qualquesois ua angle légèrement obtus; cette pièce est doublée par le contro-ctambot; è cet sur ello que l'ou place le gouvernais et que l'on établit l'arcasse.

Les berdages, appliqués sur la réunon des pièces dont nous avons souls ment undqué les principales, constituent la garriture extérieure du bâtiment; les sungres et serres le garaissent dans l'intérieur; par le meyen de rous, on établit le pont; les écontifles sont sannes de troversime.

Bes piècus de bois horizontales entaillées se posent sur la quille; plus épaisses au droit des mâts, elles portent le nom de cartimgues; des ouvertures, désignées par celui d'etumbrais, donnent passage aux, piode-des mâts; leur dimension d'avant en arrière est la plangeamde, pour douner la facilité de mouvoir les rodes. Les las-méts ou autis-mojeur portent sur les carlingues; ils sons formés de plusieurs pièce dazapun assemblés. Les autis une périeurs sont d'un seul morceau également en sapin; ils portent les huses et la voileure dans le détait de laquelle nous a entrerous pas.

· Les navires, depais 300 tonneaux, portent trois mâts : le grand mût, le maît de mraune et celui d'artimos, plucés restisalement; plus, le mât de beaupre, couché à l'avant de navine.

Plusicum aucros servent à acrèter la marche du navire dans cartaines conditions données. Un cabestan persent de fes manurauxer succ facilité; des cordages très fonts étaient nécessires autoficie pour cettrapatie du grécuent, ou y a substitué les absénactios; den l'avantage est incontentable, missi gais essué exogen en mange d'une remaitée générale que sur les bâtiments del l'Est telaque antous actochies, de pour maisteur d'évantement des pasous, il porte à son suilles un turnet soudé à ses deux catalonités.

Qualque sois-que l'on sit nis à établir la joussion des pompresues pièces de bois qui forment les garmitures extériorites exintériumers (gababitiments, il est imptossible que l'oux ac spécieur pas dans la curité constanueuent enveloppée d'eux. Pour dinnisueur aussau que possible ce spave inconvesient, on-esfate l'innérierre su mapeu de matière gotdronneus ou d'un melhange de deux tiers de cument romain et un tiers de mble bises mélhangés, que l'on fait épécieur dans les intervalles des puèces de beis. Maiget ses préceutions, il est soicessire d'extroire de temps, à autre dals actienne certhine quantité d'éman un rouper d'une pompe.

Le Jedrange en lois égrouvant rapidement une défénantique plus les maies perfonde; peur la liminater, ou revit aouvent la surface extérieure des navires de-plaques de oùve 61.66s.par./e payeye de classe en beonne, orux de for girodessant une getton analysanses en défentique étre pariedement l'altériation du cuivre.

Les danshings en suivre étei hétisten ha neguente beutsonsplour parties de construction; votas les avantanges inspurérables qui se, resente-conspensent bien ettre segmentation de dépenses; segmeslants, makpré le résistantes du métal à la plupart des casses d'algèbensies qui on fémigies assurir; spour à fotés, -les doublages éprouvent quelquefois avec une grande rapidité, par le contact de l'eau de mer, une profonde détérioration. On trouve à l'article Охимию l'indication des moyens proposés par Davy pour obvier à ce grave inconvénient.

Si les pièces de bois qui forment le revêtement extérieur d'un navire sont exposées de depouver une altération plus ou moins rapide, les parties intérieurs le sont à un autre genre d'altération qui amène plus ou mona promptement, et quelquefois avec une effrayante rapidité, certains navires à un état qui exige des réparations et même des renouvellements d'une grande étendue. Cette mahadir des bois, désignée par le nom de pourriure réche ou devy-ner, a depuis long-temps attiré l'attention de tous les gouvernements qui, par leur position géographique, doivent entre-tenir une marine.

Un nombre considérable de procédés ont été proposés ou mis en dasge pour préserver le bois de cette altération; il est impossible de dire jusqu'ici qu'aucun ait complétement réussi : nous nous bornerous à rapporter les suivants :

On applique sur le bois à l'aide d'un pinceau une dissolution bouillante de potasse ou de soude destinée à détruire les champignons qui se trouvent à la surface, et après ou imprègue le bois avec une dissolution de pyrolignate de plomb.

- Onlave le hois avec une dissolution de pyrolignate, et au bout. de dix à douze heures on l'imbibe d'une autre dissolution d'alun dans le rapport de 180 grammes par litre.

On enduit le bois de plusieurs couches de goudron, ou d'huite pyrogénée de ce corps, ou d'huite de lin, dans laquelle on fait bouillir diverses plantes, comme l'absinthe, la centaurie, ctc., et à lsœuelle on ajoute du goudron et de l'aloès en poudre.

M. Chevalliera proposé de remplacer cemélange par de l'huile pyrogénée de la distillation des côtes de tabac.

M. Brunel enduit le bois de goudros, et le asupoudre de bri-M. Brunel enduit le bois de goudros, et le asupoudre de brique en poudre. Dans tous ces procédés, la substance dustinés à préserver le bois n'agit qu'il à surface extérieure. On a cherché à obtenir une conservation plus parlaite en pénérant le bois lui-mème de diverses substances qui le rendraient moiss attèrable. Ainsi, divers sels, comme le suifate de fer, le bi-chlorure de mercure (sublimé corossil), on tésappiques èvre evantage. M. Bréant s'est servi pour pénêtrer ainsi le bois, de diverses substances, d'appareils au moyen desquels il est facile de faire parvenir les liquides dans toutes les parties des pièces même du plus fort équarrissage.

Récemment, on a proposé de se servir de eréosote (l'un des produits de la distillation du hois, dont les propriétés pour la conservation des matières organiques des animaux est depuis lons-temps connue!

L'expérience peut seule faire connaître les avantages réels que l'on pourra retirer de l'application de ces divers moyens. La pénétration du bois au moyen du sublimé corrosif paraît jusqu'ici avoir fourni les meilleurs résultats.

Du reste, comme la plupart des maladies des bois sont produites par diverses especes d'insectes dont les mœures sont encoremal déterminées, les recherches de divers savants, et particulièrement celles de M. Audoin, sur pluseurs animaux de cette classe, font extrevoir des ameliorations dans l'aménagement des bos, et, par suite, la connaissance de moyens pour combattre plus utilement les maladies qui résultent de leur action.

Une observation importante, et que nous ne devons pas négliger avant de terminer ce qui a rapport à la conservation des navires, est celle qui fut faite par M. Marsh en 1804,

Un hâtiment espaçuol de 450 tonneaux relàcha à Charlestown (États-Luss), pour réparer de fortes avaries; le bordage qui couvrait la partie inférieure de la largeur étant ealevé, il s'y trouva une conche de ciment tellement adhérent aux membrures qu'elle ne put être calvés qu'à coups de hache, Le apitaine donna les renségorments suivants sur la composition de ceciment, qu'il voulut faire réablir.

On éteint de bonne chaurt avec la quantité d'eau seulement nécessure, et après l'avour passée à un tamis métallique, on la méla avec de l'Itulie de poisson, à consistance de mastie de fontainer, et on l'applique avec une truelle; le lendemain il est dur, quoique immergé dans l'eau. On employa 5 tonneaux de chaux et 63 gallons d'Itulie de poisson pour l'opération.

L'emmagasinement des marchandises et des divers objets nécessaires pour le service des navires, exige que dans la construction toute la capacité intérieure soit utilisée de la manière la plus rigoureuse, sans cependant que rien puisse nuire à la solidité ordinaire, qui est si indispensable, que tout doit y être subordonné.

D'un autre côté, coume le jaugeage d'un savire, ou la détermination du poids qu'il doit avoir pour bien marcher, abstraction faite de sa forme, que nous supposerous convenable, est nécessaire pour l'arriunge, il fait en comaître le cube miérieur, et, d'une autre part, la nature des marchandises qu'il s'agit d'y accumuler, pour en régler la change.

Pour avon a la fois la stabilité nécessaire et obéir aux rents par une bonne maiche, un navire doit avoir son centre de groeur placé dans une condition convenable trop élevé, ce proix exposerant le navire à de grands dangers dans un moment de tempête; trop has, il rendiant trop difficiles ses mouvements ou maleur du fluide au sein disquel il se meut.

Le plus on mons de haufeur du centre de gravité expose aussi le navire à un taugage dont l'action doit etre évitée autant que possible. C'est le plus près possible de la ligne de floitairon que doit être placé er centre.

Le meto-center d'un navire est également d'une grande imporanne à déterminer; écut le pout d'interjection d'une ligne verticale passant par le centre de gravité avec la résultante de la presson latérale de l'eau lorsqu'il est incline sur un bord ou sur l'autre, lunte au-desson de laquelle le centre de gravité ne peut être placé. La stablité d'un navire exige que le méta-centre suit busjons au -desson de centre de gravité.

Quand la largent du navire est considérable relativement à sa longueur, le mêta-centre s'élève relativement à la longueur, surjout si le blaiment est clargé à fieur de su , et si fou considère le méta-centre comme point de percusson, les extrémités du navire ne plongement que peu dans l'eau avant qu'il s'accule en arrible rapidement et avec volonce

Ce vasseau fait vent-largue, c'est-à-dire se ment contre les Bots; quand une vague passe sons l'arc de la proue, il s'abaisse sur-le-champ de l'avant, et quand il survient une autre vague, cette putie a de li peine à se relever, et le vasseau tangue.

Quand l'arrière-poupe éprouve un mouvement semblable, on du que le vaisseau accule, ce qui occasionne les mêmes mconvénients que le tangage.

Le tangage n'est pas seulement pénible pour l'équipage, le na-

vire est netardé dans sa course, et les mouvements violents qu'il éprouve misent beaucoup à la mêture et aux manœuvres.

Dans un prompt sillage, le tangage et les chutes fout beaucoup souffrir un navire dans toutes ses parties, et tendent à déterminer des ruptures qui le sépareraient en deux,

Ges mouvements sont tries violents than slee hâtments charges de fleur d'eue et vies-svis la partie la plus slevée de l'avant et de l'arrière que de l'arrière que se trouvent sous l'eau, en transportant les poids de l'arant vers l'arrière ou plus pres de l'arrière que le milieu du navire, ou les affaiblit, e que uconduit à premdre le centre de gravité vers le milieu; mais ce point ne peut être le milieu même, à cause du mait de mussime et de ses agrès, les ancres, etc.

Quand on fait voile au barque, c'est-à-dure quand le vent vent de côté ou plus de l'avant, preque tous les hâtments, sans le secouis du gouvernait, tourient leur proue plus au vent, de sorte que la direction moyenne de la résistance de l'eun passe ordinairement un peu en avant du centre de gravité, quand ce mouvement est éloigné de la proue, il n'est pas convenable, mais ou peut le modifier en fassant plonger le cierc du vassean au-dessous de la poure, out en faisant plonger la cuerc du vassean au-dessous de la poure, out en faisant plonger la quille plus à la poupe qu'à la proue.

Quand on france sur un rount d'un cores entre son extrémité et so i centre de gravité, ce coips tourne autour d'un point situé de l'autre côté du centre de gravité. De là , quand un navire obést davantage ou gouvernail qu'a l'effort de l'eau contre la proue, il tourne autour d'un point qui est en avant de ce centre, mais l'action du gouvernail ne doit pas être continue insmi'à ce que l'effet de l'eau se porte en entier sur la proue du bâtiment, afin que le navire tourne autour d'un point situé au-delà du centre de gravité , dans ce cas, la résistance de l'eau contre la proue et le gouvernail agissent concurrenment pour que le navire tourne du même côté, de même que quand on brasse les voiles en seus opposé au sillage, ou que l'on fait tourner le bêtiment contre le vent, alors le navire tourne autour du centre de gravité, ou a tres peu pres, suivant que l'une des actions l'emportera sur l'intre : le centre de gravité reste alors au indieu et le vaisseau vue tic- vite.

Le roulis ne s'offre généralement que quand le vasseau cingle avec un vent favorable; il est le plus fort quand il vente peu d'abord et que le vent tourne d'un autre côté, formant un angle droit avec le premièr, et que les vagues continuent à se succéder dans la première direction. Il roule également quand il frappe très obliquement quelques vagues à la vue.

Le sillage devient plus égal et sans secousses quand le centre de gravité du navire est à fleur d'eau ou très peu au-dessous.

Pour rendre ces roulis les plus longs possible, il finut que le navire ait une grande capacité dans ses fonds et peu d'excédant dans ses hordages-au-dessus de l'eau, relativement à sa longueur; que le centre de gravité de sa carène et, par conséquent, son néta-centre soient très abaissés.

C'est de la combinaison de ces données que résulte le plus ou moins hón mouvement d'un navire; le reste concerne les manœuvrès, dont nous n'avons pas à nous occuper.

Pous que le navire ait le degré de stabilité nécessaire, sa calccité être chargée avec des corps pesants, ou lets; si les marchandiaes qu'il s'agit de transporter n'offrent pas ce caractère, on leste avec du sable; si on transporte du fer, de la fonte, du marbre, etc., ces matières, rangée a fond de cale, severent à lester le bâtiment; ce lest est si indispensable que, faute de marchandiaes, on emploie du sable pour l'Obtenir.

Nous regrettous que l'étenduc de cet article ne nous permette pas de doquer quelques détails sur les noyens de déterniner le cube de l'espace dans un navire destiné à recevoir les chargenients. Abus nous contenterons de dire qui pers qu'il à dét determiné, l'arrinage du navire dennande des soins particuliers pour profiter de tout l'espace, à cause de la forme et des dimensions des substances qu'il a âgit de transporter, et de teur nature, qui ne permet pas de les placer indifférenment dans tous les espaces destinés à renfermer les marchandises, et, en effet, des différrepces foormes se présentent à cet égard entre les produits commerciaux; le Fer, le cuivre et d'autres métaux en burres et en saumons, le bois pour charpente ou pour constructions navales, les liquides, le surce, le poisson, etc., oftent des différences telles, que l'on conpoi immédiatement les difficultés que présente l'arrinage.

Toutes les substances renfermées dans des tonneaux sont faeiles à placer, malgré la perte énorme d'espace, qui provient de la forme de leurs enveloppes, tandis que des caisses, qui laissent peu d'espace entre elles, sont plus facilement et plus avantageusement placées dans le chargement.

C'est toujours au tonneau que l'on compte la charge des navires : le tonneau de poids est de 1,000 kil., celui d'encombrement comprend les matières liquides, offrant un grand volume; le tonneau d'arrimage, par exemple, de barriques de Bordeaux comporte 42 pieds cubes; mais, à cause des vides, on en compte 45.

Un navire de 600 tonneaux porte donc 600,000 kil.; d'où il suit qu'il déplace un poids d'eau égal à celui de son chargement, plus son poids propre.

Au chargement en marchandises, et même avant tout chargement, on doit ajouter la provision d'eau douce nécessaire à tous les besoms de l'équipage.

Comme on Fa va à l'article Eau, le transport de ce liquide dans des tonneaux offrant des inconvénients immenses, auxqueble la fabrication des caisses en fer a obvié; cer caisses out procuré, relativement au chargement des anvives, une autre sorte d'avantage, révultant de la facilité avec laquelle on a put modifer les formes de ces caisses pour ménager l'espace destiné à la provision d'out, ce qui ne pourrait être obsenu avec des tonneaux.

Les casses - reunent la forme de l'emplacement dans lequel on les réunit; par ce moyen on gagne autant de place que la courbo des parties utilisées prendrait de place en se servant de caisses carrées ou roudes, C'est à l'avant du navire que se fait cet emgungationente.

Sans revents is sur raen decequa a été dit à l'article Eus, sur les moyers de conde potable celle de la mer, nous croyans utilis d'insister sur les avantages que les marias retirecent de l'adoption de leurs peocédés pour artiver à ce but. L'expérience ayant prouvé que l'ou peut faire utilement usage de cette cas, la scule question qui reste à résoudre est une question d'économie, car lo proportion de condustifie nécessire pour distiller l'eut occupant plus d'espace que les caisses elles-natemes, la gisilabation n'est plus un pocedé applicable généralement. Modifier les appareils de distillation pour leur faire produire le plus d'effet unle possible, te des allors le but à teteindre.

Ce problème paraît avoir été résolu d'une manière assez complète par M. Cotelle, au moyen d'un appareil qui produit plus de 10 d'esu pour 1 de houille, et qui réalise aissi une des partes les plus importantes de la question. La clarkeur perdue peut être employée à la cussine, et per met alors de réunir emocuble deux apparels que se servent mutuellement. Des essais faits au ministere de la Marine out fount des résultats avantageux, et il y a lieu de penser qu'ils conduiront à de très notables améliorations dans le répime des marins.

Dans quelques navues marchands, la cuisme est établie nu le pont; il arrive souvent alors que dans les mauvais temps on est plusieurs jours de soite sans pouvoir faire curre les aliments; pendant ce temps on serant privé de datallér de l'eau, mais la quantité que fournit un apparel pendant une seele journée, permettrait toujours d'en avoir une assez forte provision pour pourror à tous les besoins.

On a presque généralement adopté, pour les navires, des fourneaux dans lesquels le même feu fournit a toutes les opérations culmatres, le four pour le pam fait la-même partie de ce fourneau. L'appareil de M. Cotelle s'adapte également bien à tout ce service; bien entendu cependant que su une partie de la chaleur est employée à la cuisson des aliments, la proportion d'acu duutilles se trouve dimundé pour la même proportion de comhustible. Nous renvervons du reste à l'artivle - sar pour les détails d'un four destiné aux navires, et qui parait offirir de vé-tables avantages.

Les procédés de conservation des substances alimentaires (voy. Paocéné n'Appent), ont rici, pour les voyages par mer, un ébienfait auquel peu d'autres peuvent étre comparés; pouvoir se nourrir d'aliments fraus, meine peudiant les plus longs voyages, et avoir à sa disposition une quantié sourabondante de bonne eau, sont, sans ancun doute, deux des plus supportantes amélicardious suxquelles on pouvait apperer.

Il est facile de penser que dans des espaces encombrés de marchandases ou de matériant divers néces saires pour le gréement des navires, lag nes renouvelle qui ace difficulté, et que son altération, par utilit de causes différentes, arrive souvent jusqu'au point de devenur nussible; il dont paratire meme surprenant qu'avec la progression rapide des sinciliorations apportées aux habitations, et la facilité que fournissent les moyens d'une exécution très facilité, no noit encore autourd'hui ausse en arrivée pour la ventilette. das diverses parties d'un navire. Sans enter ici dans assum détail sur les procédés propres à déterminer un aérage qui permette dans tous les temps de péndirer, même sans gême, dans toutes les parties d'un navire, parce qu'à l'artiele Vapras-aron, il devra être traité en détail de ces diverses applications, nous for ross remarquer que, sans créer aucun moyes particulier posse mottre on mouvement les appareils de ventilation, le foyer de la quisine et le force du rent permettraient de déterminer, sans spans frais, une ventilation farile et auss abandante que l'ois roudrait.

Il nous suffica, pour prouver l'utilité et néme l'indispensable nécessité de pourvoir. à l'éérage de toutes les parties d'un navire, de citer l'exemple d'un haitment transportant de la rousaures, et dont l'équipage a éprouvé de graves accidents qu'aurait prévenus un hon système de ventidatura; quoque sons sachieme hien qu'il se présenters rarement des occasous aussi flaguates de danger par l'Altériston des aubstances organisques.

Ce l'est, le plus ordunirement, que dans des cas ranes, et lorsque l'air de la cale est parvenu à un état de méghitisses qui me permetirait pas d'y pépistrer impunément, que l'on se détermine à produire une forte ventilation, parce qu'il faut créer des mojeras toujours embarrassantes, sique rééliement difficiles ; taudis que si on en avait de amplies, faciles à mettre en œuvre et peu dispendieux, on en fersit un usage labiture.

Les passagers et l'équipage, confinés pendant un temps toujours long, et même pendant pluseurs mons, dans un espace très restrient, ne peuvert pas prender l'exercice in tuer de tous les moyens qui sont à l'usage de l'homme sur terre; c'est bien le moissa que l'air, la nourriture et la baisson leur soient fournis sains et absondants.

L'exiguité des supaces destinés à chaque individu, et la nature du milieu sur lequel ils nont portés, pe permettent de faire usage que de hannes, avantageux pour rendre moiss semulies les mouvements du vaisseux, mais peropetant déjà difficilement pour exx-mêmes le renouvelment de l'air autour du corps. Si nous nous reportons à ce qu'ou sait sur les quantités d'air nécessires pour rendre la repartainta facile, voy. Hautarnos), que essurait comprendre combien on a peu fait jusqu'ioi pour améliorer l'état des vaisseaux.

Les bilistents tranchands destinés à quelques utages spéciaux, comme la péche, pur extemple, exigent cerchiaux conditions particultères qu'il serait trop long de détailler ici. La nature des chargements qu'ils deivent recevoir, celle des agrès et instruments de péche; l'absence de passagers, font utiliser toute la place pour le bat du voyage; ce sont particulièrement les vaisseaux baleimes qui, déstinés à naviguer dans des mers dangereuses, à résister à des cloca violents, au milieu des glaces, et par les anissants qu'ils pourreivert, doivent être construits avec une grande solidité, et pourvus de tous les moyens d'attenue et de défices qu'exige leur destination.

La bonne construction d'un navire . l'habileté du capitaine qui le commande, le courage de l'éminage, ne peuvent le préserver des dancers inhérents aux conditions de la navigation. Assailli nar la tempéte, jeté au milieu des rescifs, privé souvent de ses movens d'action par la perte de quelques parties importantes de son gréement, il ne reste aux passagers et à l'équipage d'autre moven de salut que dans l'abandon du bâtiment lui-même : alors les chalonnes, souvent insuffisantes nour pourvoir à tant de besoins, l'urgence des circonstances, doivent faire désirer de nouveaux movens d'échapper au plus imminent danger. De nombreux appareils de sauvetage ont été proposés pour arriver à ce but. rejetés par un grand nombre de marins : on doit cependant convenir de leur incontestable utilité. Si, suivant l'opinion de ces marins, un éminage contrait risque de no pas faire tout ce qu'il est possible d'en attendre, par la persuasion que des moyens de sauvetage lui sont assurés : d'un autre côté . l'on peut dire que la certitude de trouver quelque ressource alors qu'aucune force ni volonté de l'homme ne peut permettre de se maintenir plus long-temps sur un navire qui vous échappe au milieu d'une vaste mer, a lieu de soutenir le courage et d'animer les efforts d'hommes dont le courage est l'une des conditions de l'état qu'ils ont embrassé, et que, quant aux passagers, cette certitude peut exercer la plus utile action sur leur moral, en les mettant à mêtre de tenter des efforts dont ils seraient sans cels incanables.

A l'article Sauverage, nous indiquerons les principaux moyens créés dans ce bnt; nous ne devons pas manquer de dire ici que ces moyens ont fréquemment audé les courageux habitants des côtes à secourir des hétiments en détresse, et crue des sociétés de sauvetage ont su, par d'honorables récompenses, mettre au grand jour les actes d'un dévouement héroique auxquels on on doit le salut d'un grand nombre de personnes.

Les navires ne doivent pas avoir la meme forme pour toutes les mers qu'ils sont destinés à partourre, et les circonstances commerciales modifient quelquefois les dispositions générales qu'on leur assigne.

Par exemple astrefois, pour le commerce du coton avec les États-Luis, on ne se servat que de fins volters, tandis que maintenant on fait usage de navires de 500 ou 600 tonneaux ayant beaucouple cale. Ces navires doivent tirer en 110n 14 pieds d'eau (4%,55).

Pour la navigation dans la mer des Indes on emplose des navires plus grands et plus fins voiliers , de 800 à 900 tonneaux , et trant de 15 à 18 pieds ($4^{\rm m}$,85 à $5^{\rm m}$,85 ;

Le commerce avec les principales parties de l'Amérique, et celui des sucres avec la Guadeloupe et la Martie ique, exigent des navires plats de varangue.

Le tirant d'eau d'un pavire est un objet d'une haute importance pour sa destunation, i d'une moindre dunensson, muni de moins de moyens de résister aux avarues dans une rade, et destuné à pénétrer dans des ports d'une moindre importance que les vasseaux de guerre, le navire unarchand perdrait une partue de ses avantages à l'evigiaul des exus trop profondar.

NAVIRES. (Cammere. — Administration) On appelle naotres, en domant à ette expression un uses générique, tous les bâtiments de commerce navignant sur mer, tels que les troismits, les bricks, les cutters, les goelettes, les paquebots, les brigantins, les purogues, les tartancs, les felouques, les chassemarées, etc.

Le mot navire comprend non seulement ce qu'on appelle le copier, misis encore ce qu'on nomme tet agrec, qui entrasent la chaloupe, le canot. les ancres, les mâts, les chlles, les volles, les poulees, les vergues, et généralement tous les accessoires propres à la axvagation. Enfin, on dit aussi de corpe di auvire, pous aguifier la coque et les agrés, et ter facultés du navire, pour signifier les mas chaudises dont il est charpé.

Dispositions generales, Les navires et autres bâuments de mer sont meubles. Néanmoins, et par une exception que commande l'importance de ces propriétés, ils sont affectés wax destres da rendeur, et spécialement à celles que la foi déclare privilégiées, (190, C, de comm.)

Tout propriétaire de navire est civilement responsable des faits du capstaine, pour ce que est relatif au navire et à l'expédition. La responsabilité cesse par l'abandon du navire et du fret.

Les proprietaires des navires équipés en guerre ne sont toutéris responsables des édits et téprédations coussis en mer pair ses gens de guerre qui sont un l'ener navires, on par les équipages, que jusqu'à concurrence de la somme pour laquelle fils ont donné caution, à moins qu'ils n'esp soient purédépants vos casquièces.

. Le propriétaire d'un navire a le choix et la sommition ièn capitaire. Il peut le congédier; sans être teau de lui dosser une indossaté, à moins de convention par écra.

Si le capitaine congédié est copropriétaire du navire, il peut renoncer à la copropriété et exiger le reurhoursement du capital qui la représente. Le montant de co capital est déterminé par des experts convenus où ropurais d'office.

En tout ce qui concerne d'intérêt commen des propriétaires sibm navere, l'avis de la majorité est suivi. La majorité ne détérnime par la proportion d'untérêt dans le navire, excédent le moitié de sa valeur.

La ficitation du marire me pout être accordée que sur la denaunde des propréeures formant ensemble la moitié de l'intérêt stant dans de navire, s'il n'y a par écrit convention communé. 4°C. de domm., art. 216 à 220.)

Must-capitaine, maktive ou patron d'un mavire èst gurant de ses fautes, mème légères, dans l'exercice de ses-fonctions di stitumpomanhie des unarchandines dont d'acchinge-pallon fonction une becommissance que d'un appelle. Contribusantes (voy, de matter.)

all neu-classic de former l'équipage, et ébit, avant de presère abange, faire resules son auvire, conformément une séglementes. Le pensie rechail de crote visite est déponée ent gosffeste erthunal de coupairos, et ill-en est délivré entrait au empliaine.

Le capitaine est sonn d'avoir à bord l'acte de propriété duna-

-vino, l'aste de francession, la rôle d'equipage, lus entendissements et chartes-parties, les procès-verbaux de risité, les caquirs de paiement ou à caution des douzans ; il est tener d'être en personne dans son navire, à l'entrée et à la sorbo des genrs, harras et airières.

En eas de contravention aux obligations ci-dessure, le empionisse set responsable de tous les événements cueres les artéresées aux navire et au chargement. Le capitaine répont égaletant de tout le dommage qui peut arriver aux marchantièses qu'il a chargete sur le tilla de soir vaisones, assai le consentement pus deré du chargeur. Cette disposition n'est point applicable nir petit exhoutige.

La responsabilité du capitaine ne cesse que par la preuve d'obsstacles de force majeure.

Le capitame et les geus de l'équipage qui sont à bord, ou qu'ils sur les chaloupes, se rundent à bord pour faire voille, no peardut cètre arrècis pour dettes civiles, si ce n'est à raison de calles qu'ils ont contractées pour le voyage, et, métire dans ce derasisser que, ils ne peuvent dère arrècis, é le donneste cantion:

Tout capitaine de navire engagé pour un voyage est tenur de l'achiever, à peine de tous dépens, dommages-intérêtrenversles propriétaires et les affréteurs.

Lo capitation ne part. tabandomer son navire pendane le voyagapoun quelque d'augre que co sois, una l'avris des foficierses tegniscipaux de l'équipage; et, en oe cas, il est tenu de sauver avoé lui l'argent et ce qu'il pourra des marchandases les plans prévicieuses de son chargement, sons peine d'en s'épondre de vassif progres nous. Si les objest ainsi-souvés sont perdens par quelque caréfortais, le capitaine en d'enneure déchargé.

Le capitaine est tonu, dans les ungi-quatre beures de souvarrivée, de faire viser son registre et de faire son reppest. Le rèspport doit énoncer le lieu, et le temps de son départ, la rouse qu'il a tonce, les hasards qu'il a contrus, les désondres arrivés dags le navre, et toutes les curonassenses remarquables dur voyage. Le rapport est fait au greffe du tribunal de commèrne, ou, à défaut, au greffe de la justice de pair, qu'iele treaussiet suit tribunal de commèrce le plus voisin.

Dans les ports étrangers, le rapport est foit un commit français,

qui délivre un certificat constatant l'époque de l'arrivée et du départ. l'état et la nature du chargement.

Le registre dont nous venons de parler doit être coté et paraphé par l'un des juges du tribunal de commerce, ou par le maire ou son adjoint, s'il n'y a pas de tribunal. Il contient les résolutions priess pendant le voyage, la recette et la dépense concernant le navire, et généralement tout ce-qui concerne le fait de sa charge et tout ce qui peut donner lieu à un compte à rendre, à une demande à former.

Le capitaine qui a fait natufrage, et qui s'est sauvé seul ou avec patrie de son équipage, est tenu de se présenter devant le juge du lieu, ou, à défaut de juge, devant toute autre autorisé civile, d'y faire son rapport, de le faire vérifier par cenx de son équipage qui se seraient sauvés et se trouveraient avec lui, et d'en lever expédition.

Hors le cas de péril inminent, le capitaine ne peut décharger auenne marchandisc avant d'avoir fait son rapport, à peine de poursuites extraordinaires contre lui.

Les conditions d'engagement du capitaine et des hommes d'équipage d'un navire sont constatées par le rôle d'équipage ou par les conventions des parties.

Il serait trop long de rapporter ici toutes les dispositions du Code-de commerce concernant les obligations du capitaire, Penagagement et les loyers des matelois et gene de l'équipage. Nous n'en avons reproduit que celles qui nous ont paru les plus importantes. Nous renvoyons donc aux articles 221 à 272 du Code de commerce.

Les capitaines sont tenus de prendre des pilotes à l'entrée et à la sortie des ports; s'ils refusent d'en prendre, ils doivent les peyer comme sils s'en étauet servis, et sont en outre responsables des événements; s'ils perdent le bâtiment, ils sont jugés suivant l'article 40 de la loi du 29 anoût 1790.

Sont exceptés de l'obligation de prendre un pilote, les maîtres an-grand et an peir cabotage, commandant des bittinents frangais de 80 tonneaux, l'orsqu'ils font labituellement la navigation de port en port et qu'ils pratiquent l'embouchure des rivières.

Mons avons dit plus haut que le propriétaire d'un gavire peut

choisir et nommer le capitaine. Mais il ne peut le prendre que parmi ceux qui ont l'aptitude déterminée par les lois et les règlements. Suivant la loi du 3 brumaire an rv, il faut avoir 24 aus accomples, soitante mois de navigation, et une campagne sor un bătiuneart de l'Etat, pour c'ire susceptible d'être reçu capitaine des bătiments de commerce. Il faut en outre répondre d'une manifer satisfaisante à un camen sur la théorie et la peraique de la navigation, sur toutes les parties du gréement et sur la maneuver.

Le capitaine d'un navure n'est point obligé de prendre patente. Les armateurs et capitaines de tout navure expédie, sost pour des voages de long cours, soit pour la pet de la baleme et autres poissons a lard, sont tenus d'embarquer un chirurgien, lorsque l'équipage dudit navire est de 20 hommes et au-dessus, non compris les mousses.

Il doit être embarqué un chirurgien sur tout navire destiné à la pêche de la morue, quand l'équipage est de 40 hommes, non compris les mousses.

Les armateurs de latiments expéliés au long cours ne sont assigetts à embarquer deux chrungiens que s l'équipage est de 90 hommes, non compris les mousses. Les navires destinés pour la pêche de la morne sont dispensés de cette obligation. (Yoir, pour ce qui concerne le service des chirungiens, leur réception et l'état des médicaments qui doivent se trouver sur les navires du commerce, Produouance royale du 4 août 1819.)

L'administration des contributions indirectes fournit exclusivement aux armateurs et négociants la poudre de guerre nécessaire à la défense de leurs blatuments de commerce, sur des étais certifiés par le commissaire de marine du port de l'embarquement. Elle leur fournit égaleunent la poudre de traite doat ils ont besoin pour faire des échanges dans les colonies.

Les comnissaires ou préposés à la vente des poudres délivrent aux armateurs et négociants un certificat qui constate la quantité et la qualité des poudres qu'ils jeur ont vendues.

Ce certificat est remis aux préposés des douanes du lieu de l'embarquement, qui veillent à ce que la totalité des poudres achetées soit embarquée. (Arrété du 27 prairial an x.) — Ord. xoyale du 19 juillet 1820.)

will.

Les armateurs et négociants doivent prendre, d'ailleurs, pour le chargement et l'emmagasinement des poudres qui leur sont délivrées toutes les précautions nécessaires pour prévenir des accidents. (Y. Poupuss.)

Les demandes de poudres que font les armateurs et négociants doivent être appuyées de leur déclaration, qui énonce, lorsqu'il s'agit de l'armement d'un navire, le nombre de bouches à feu et autres armes du hâtiment.

Tannage. La contenance des bătiments de mer se déterruine par une mesure cubique appelée tonneau. Cette mesure conprend un espace de 1 attre 404 millièmes, ou 42 pieds cule, et un poids de 1,000 kulogrammes Le tonnage d'un navire, c'est-à-dire la désignation du nombre de tonneaux que contient sa capacité, se calcule par l'opération du jungenge. On ajoute la longueur du pont, prise de tête en tête, à celle de l'étance à l'emmênd (pièces de bois dressées aux deux extrémités de la quille); on déduit la motté du produit; on mutisple le reste par la plus grande largeur du navire au mattre bai; on multiple encore le produit par la hauteur de la cale et de l'entrepont, et on dirise par 94.

Si le bâtiment n'a qu'un pont, on prend la plus grande lougueur du bâtiment, on multiple par la plus grande largeir du navire as mattre bau, et le produit par la plus grande hauteur, puis on divise par 94.

Cette manière de calculer le tonnage est prescrite par le dècret du 13 nivose an n. Mais, suivant la loi du 30 juillet 1836, des ordonnances royales peuvent modifier ce mode, afin d'en rapprocher les résultats de ceux que produit la méthode adoptée par les autres pays de grande navigation.

Toutefoit, les réductions de tonnage qui pourraient résulter du nouveau mode à déterminer par lestiles ordonancer, ne pourraiter tien changer à la condition actuelle des navires de péche, relativement aux transports qu'il leur est permis de faire, m'aux immunités dont ils pourraiest jouir en raison de la confemence qui leur est attribuée par la loi précitée du 12 nivos ton un confemence qui leur est attribuée par la loi précitée du 12 nivos ton un confemence qu'il leur est attribuée par la loi précitée du 12 nivos ton un confemence qu'il leur est attribuée par la loi précitée du 12 nivos ton un confemence qu'il leur est attribuée par la loi précitée du 12 nivos ton un confemence qu'il leur est attribuée par la loi précitée du 12 nivos ton un confemence qu'il leur est attribuée par la loi précitée du 12 nivos ton un confemence qu'il leur est attribuée par la loi précitée du 12 nivos ton un confemence qu'il leur est attribuée par la loi précitée du 12 nivos ton un confemence qu'il leur est permis de leur est attribuée par la loi précitée du 12 nivos ton un confemence qu'il leur est permis de la leur est permis de la leur est permis de le

Les droits de tonnage ont été établis par le décret du 27 vendémisire an u, qui supprima les droits de fret, antrage, feux, phares, toues, baliscs, signaux, l'estage, délestage, pontage, traversage et une foule d'autres de même nature.

Les latiments français sur-dessus de 30 tonneaux, venant d'un port français sur l'Océan dans un autre sur l'Océan, ou d'un port français sur la Méditerranée, dans un autre sur la Méditerranée, paient 15 centimes par tonneau; s'ils viennent d'un port français sur l'Océan dans un port sur la Méditerranée, et svice verrsí, ils paient 20 centimes.

Les bâtiments français venant des colonies et comptoirs des Français en Asse, en Afrique, en Amérique, dans un port de France, paient 30 centimes par tonneau.

Les bâtiments français venant de la pêche, de la course ou d'un port étranger, ne paient aucun droit.

Les navires français venant du royaume-uni de la Grande-Bretagne, ou de ses possessions en Europe, paient 1 franc par tonneau, non compris le décime. (Loi du 2 juillet 1836.)

Les hâtiments étrangers venant dans un port de France paient 2 fr. 50 c. par tonneau.

Les droits de tonnage sont établis sur la charge seule du navire et non sur la carraison, qui est soumise, en raison de la nature des marchandises, à des droits de douane dont nous n'avons nas à nous occupier dans cet article.

Indépendamment de ces droits, les bâtiments étrangers paient pour frais d'expédition d'entrée et de sortie 18 fr. s'ils sont de 200 tonneaux et au-dessous; 36 francs s'ils sont au-dessus.

Les bâtiments français de 30 à 150 tonneaux paient 2 francs; de 150 à 300, 6 francs, au-dessus de 300, 15 francs.

Tous acquits, permis et certificats relatifs aux cargaisons étrangères sont payés 1 franc; ceux pour cargaisons françaises, 50 centimes (Décret du 27 vendémiaire an n.)

Actes de francesation. — Congér. — Manifestes de sortie. Les bâtiments français ont seuls le privilége d'importer toute mai-chandise étrangère sans acquitter la surtaxe à laquelle l'arcicle 7 de la loi du 28 avril 1816 soumet toute importation par na irie étranger; ils ont le droit exchaif de faire le commerce avec les colonies françaises, de faire le cabotage entre les produit de leur péche, il a peuventseuls obtenir une exemption ou la réduce préche; ils peuventseuls obtenir une exemption ou la réduce de leur péche; ils peuventseuls obtenir une exemption ou la réduce de leur péche; ils peuventseuls obtenir une exemption ou la réduce de leur péche; ils peuventseuls obtenir une exemption ou la réduce de leur péche; ils peuventseuls obtenir une exemption ou la réduce de leur péche; ils peuventseuls obtenir une exemption ou la réduce de leur péche; ils peuventseuls obtenir une exemption ou la réduce de leur péche; ils peuventseuls obtenir une exemption ou la réduce de leur péche ; ils peuventseuls obtenir une exemption ou la réduce de leur péche ; ils peuventseuls obtenir une exemption ou la réduce de leur péche ; ils peuventseuls obtenir une exemption ou la réduce de leur péche ; ils peuventseuls obtenir une exemption ou la réduce de leur péche ; ils peuventseuls obtenir une exemption ou la réduce de leur péche ; ils peuventseuls obtenir une exemption ou la réduce de leur péche ; ils peuventseuls de leur peuventseu

tion, selon le cas, des droits de tonnage, d'expédition, d'acquit, de permis et de certificats.

Ges priviléges accordés aux hâtiments français exigent impérieur par les gouvernement s'assure de leur nationalusé et qu'il fasse exécuter les lois qui défendent aux étrangers de posséder des navires français en tout ou en partie; il importe en outre qu'il puisse, en étant instruit de l'état exact de la marine marchande, empécher qu'on ne se serve de navires de mauvaise construction, pouvant expose; la vie de ceux qui les montent.

Pour obtenir ces résultats, qui intéressent également le commerce, nos chamiers de construction et le gouvernement, les anciens règlements et eux qui les ont suivis, concernant la marine française, ont exigé que la nationalité d'un navire fût constatée par un acte nommé ect de francission.

La rédaction de cet acte est l'une des premières formalités que doivent remplir ceux qui font construire un navire. Il est signé par le ministre des finances au nom du roi, et se délivre dans les bureaux de la donane du port dont le navire dépend. Il contient la description, le jusques du hátiment, et actses qu'il a été mesuré, reconnu bien construit, et qu'il est de construction francaise.

Arant de l'obtenir, le propriétaire prête serment qu'il est seul propriétaire du bâtiment, ou conjointement avec la personne qu'il désigne, qu'il est Français, et qu'aucun étranger n'est intéressé directement ou indirectement dans ce bâtiment. Il donne essuite une soumission et caution de 20 frança par tonneus, ile bâtiment est au-dessous de 200 tonneaux; de 30 fr., s'il est au-dessous de 200 tonneaux; de 40 fr., s'il est au-dessous de 400 tonneaux; de 40 fr., s'il est au-dessous de 400 tonneaux. J'acte de francisation doit mentionner l'accomplissement de ces formalités.

L'acte de francisation suit le navire, et n'a pas besoin d'étre renouvelé lors des ventes du navire ou mutation de propriétaire; mais, dans ces cas, il doit être copié par d'evant un officier public. Il n'est renouvelé qu'en cas de changement de forme ou tounage du navire, de reprise sur l'ennemi, ou de perte de l'acte primitif.

Les droits de francisation et de transfert sont fixés par la loi du 27 vendémiaire an 11, par une décision du 27 octobre 1828, et par la loi du 2 juillet 1836, asvoir : au-dessous de 100 tonneaux, à 9 ocatimes par tonneaux, i de 100 à 200 conneaux, 18 fr. par hâtiment ; de 200 à 300, 24 francs par hâtiment ; par chaque 100 tonneaux au-dessos de 300, 6 francs par hâtiment ; pour chaque transfert ou mutation de tout ou partie du hâtimens, 6 francs par endossement, et 6 centimes par tonneau pour les bâtiments au-dessous de 100 tonneaux,

Pour qu'un bâtiment puisse obtenir un acte de francisation, il Ifant, indépendamment de la qualité de Français de Francater, qu'il ait été construit en France, ou dans les colonies françaises, ou d'autres possessions de la France; ou, 5'il est étranger, qu'il ait été d'éclaré de honne prise sur l'ennemi ou contsagué pour contravention aux lois de France; qu'enfin, les officiers et les trois quarts de l'équappes soient Français.

Un batiment français no peut, sous peine d'être réputé étranper, être radoubé ou réparé en pays étranger, si les frais de radoub ou réparations excédent 6 francs par tonneau, à moiss que la nécessité de frais plus considérables ne soit constatée par le rapport, signé et affirmé par le capitaine et autres officiers du bâtiment, vérifié et approuvé par le consul ou autre officier de France, ou des négociants français résidant en pays écuagger, et déposé au bureau du port français où revient le bâtiment.

Suivant unte décision administrative du 4 septembre 1824, les navires étrangers rendus par l'administration de la marine sont assumilés, pour la franciscioni, à ceux que l'Etat fair vendre par suite de confiscation. Également, et d'après une décision du 28 mai 1825, les bâtiments qui proviennent d'eponer sont rendus au profit de la caisse des invalides, et peuvent (tre francisch.

L'actie de francisation peut encore être obtenu pour un bâdment étranger échoué, vendu à cause des avaries, et dont le radoub ou réparation monte au quadruple de la vente, pourru toutefois qu'il appartienne à des Français et soit monté par eux ; de même, il peut être accordé à des bâtiments appartement aux citoyens d'un pays qui est incorporé à la France ou qui devient colonie française; enfin, les bâtiments étrangers achsets par des mégociants français, armés par eux dans un des ports du royaume, et qui, ayant été constamment employés pendant une années consactuires à la petche de la beliene et des poissons à lard, out fait deux voyages dans les mers du Sud ou quatre dans les mers du Nord, peuvent être admis à la francisation, s'ils demeurent la propriété d'armateurs français, conformément aux dispositions des ordonnances royales des 14 février 1819 et 24 février 1825.

Tous ceux qui prôtent leur nom à la francisation de băiments êtrangers, qui concourent, comme officiers publics ou témoins, aux ventes simulées; tout préposé dans les bareaux, consignataire, agent des băiments et cargaison, capitaine et lieutenant de bâtiment qui, conaissant la francisation frauduleuse, n'empichent pas la sortie du latiment, disposent de la cargaison d'entré ou en fournissent une de sortie, ont commandé ou commandet le bâtiment, sont condamnés solidairement et par corps en 6,000 francs d'amende, déclarés incapables d'aucun emploi et de commander aucun bâtiment français. Le jugement de condamnation est publié et affiché. Une motité du prodit ides confiscations et amendes, frais édituits, est donnée au dénonciateur ou aux préposés dans les bureaux saississants et poursuivants; l'autre motité et au profit de l'État.

Aucun Français résidant en pays étranger ne peut être propriétaire, en totalité ou ce partie, d'un hôtiment français, s'îl n'est pas associé d'une maison de commerce française faisant le commerce en France ou possessions de France, et s'il n'est pas prouvé, par le certificat du consul de France dans le pays étranger où il réside, qu'il n'a pas prêté serment de fâdilité à l'État, et q'îl s' est soumis à la juridiction consultaire de France.

Le coagé est délivré sur le vu de l'acte de francisation, par Inpréposé du bureau du port où est le bâtiment, ea près la prestation de serment czigé pour l'acte de francisation, dont nons avons parlé plus haut. Il contient, entre autres choses, le numéro et la date de l'acte de francisation, les numéros et noms des pronirétaires et des ports.

Aucun navire ne peut sortie du port s'il n'est muni de ce congé ou permission délivré au nom du roi par l'administration des dounces. La durée du congé varie suivant la nature du voyage entrepris et l'espèce de navre. Ainsi, pour les navires de 30 tonneaux et au-dessus, les congés ne sont bons que pour un voyage; leur durée est d'un an pour les bâtiments au-dessous de ce tonnage.

Depuis la loi du 15 août 1791, les navires destinés aux voyages de long cours sont seuls assujetit à la visite avant leur départ, à l'élét de constater s'ils sont en hon dat de narigafion; cette formalité n'est plus applicable aux bâtiments destinés seulement au cahotage. (Yoyex à cujet un arrêt de la Gour royale de Bordeaux, du 97 février 1826.)

Il est expressément défendu de vendre, donner, prêter, ni autrement disposer des congés ni des actes de francisation; on ne doit en faire usage que pour le bâtiment pour lequel îlş sont délivrés.

On peut consulter, sur les actes de francisation et de congé, le règlement du 1 et mars 1716, l'ordonnance du 31 octobre 1784, la loi du 21 septembre 1793, et le décret du 27 vendémiaire an 11.

Manifeste. Indépendamment des actes dont pous venons de parler, aucun navire français chargé ou sur lest, ne peut sortir d'un port de France sans être muni d'un manifeste visé par la douane.

Le manifeste de chargement doit présenter séparément les marchandises de réexportation, suivant leur provenance étrangère ou des colonies françaises.

Le capitaine est tenu de représenter ce manifeste à toutes réquisitions des préposés, sous peine d'une amende de 500 francs, pour sûreté de laquelle le navire peut être retenu. (Loi du 5 juillet 1836.)

Les manifestes des navires et les déclarations aux douanes, sont exemptés du timbre par la loi du 8 juillet 1834.

Dans chaque port il est tem un registre d'entrée et de sortie des hâtiments. Il doit contenir la date d'arrivée ou de départ, l'espèce, le nom du bâtiment, le nom du capitaine, le nombre des officiers et marins, la nation dont ils sont, le lieu d'arrivée ou de destination, la date et le numéro du manifeste général des cargaissons, qui doit être signé et déposé par le capitaine dans les vingt-quatre heures de l'arrivée et avant le départ, distinctment et outre les déclarations à faire par les consignataires et partés intérésées à la cargaison pour acquitter les droits. Pavillons des navires. Avant l'année 1765, les navires machands ne pouvaient pas arbover le pavillon national; la défense expresse leur en fut fate par l'Ordonnance du 9 octobre 1661, qui leur permit seulement d'arborer l'ancean pavillon de la nation française, qui est la croux blanche dans un ciendard d'éviffe blanc, avec l'éva des armes de Sa Mayesté sur le tout.

Cette disposition fut rappelée par l'ordonnance du 12 juillet 1670, et fut exécutée jusqu'à la promulgation de l'ordonnance de 1765.

Les armateurs eurent donc la faculté de choisir les marques à l'aide desquelles ils distinguoient leure navires; mais exte faculté n'était pas assujetté à une règle constante qui sift propre à faciliter la police des bâtiments dans les rades et ports, comme à prévenir des méprieses qui à la mer pouvaient avoir des suites flicheuses. Il intervint donc une ordonance royale sur les réchanations des chambres de commerce, et cette ordonance, promulgate le 3 décembre 1817, est celle qui régit aujourd'hui cette martine.

Les marques distinctives des pavillons marchands sont donc aujourd'hui de trois sortes : le pavillon national, les marques de reconnaissance, et les signes d'arrondissement.

Le pavillon français est porté à la poupe, et, à défaut de mât de pavillon, il est porté à la corne d'artimont.

Les marques de reconnaissance sont hissées en tête du mât de

Les armateurs sont tenus de faire connaître au hureau de l'inscription martime les marques de reconnaissance doit le veulent faire usage, et ils ne peuvent les employer qu'après en avoir fait la déclaration, qui est enregistrée et mentionnée sur le rôle d'équipage du navire.

Les signes d'arrondissement sont portés à la tête du grand-mât, et ils ne peuvent, non plus que les marques de reconnaissance, être placés à la poupe.

A la mer, les capitaines de pavire ne peuvent arborer leurs signes d'arrondissement et leurs marques de reconnaissance que lorsqu'ils rencontrent des latiments ou qu'ils sont à la vue d'un port. Quand ces signes et marques sont hissés, le pavillon fransis doit toijours être d'éplour Les signes d'arrondissement sont affectés à chacun des arrondissements maritimes dans lesquels sont classés les ports du royaume; et ils doivent être conformes au tableau ci-après pour les navires immatriculés dans les ports, tavoir :

22 24 24 24 24 24 24 24 24 24 24 24 24 2				
ARRONDISSEMENT de CHERBOURG.	1º Depais Dankarque jusqu'à Hondber incha- sirement: Une corocatte à quaire baudes horisoptales alternativement bloues et blanches; s' Depais Hondber jasqu'à Granville incla- sirement: Un pavillon triangulaire à trois bandes verti- cales blone, blanche et blone.			
anrondessement de BREST.	Depois Greatille jusqu'à Morlaix inclusi- vement: Une cornette à quatre bandes verticales élec- nativement lifeues et jaunes;			
de LORIENT.	5° Depuis Quimper jasqu'à Lorient inclusi- vennet: Une cornetto à trois bandes borisontales al- ternativement blene, ronge et biene ; 6° Depuis Lorient jusqu'à la rire gauche de la Loire inclusivement ; Un pavillou triangulaire coope de bleu et de rouge.			
de ROCHEFORT.	7º Depuis la rive gauche de la Loire jusqu'à Royan inclusivement: Une cornette trois baudes horistonlales verie, blauche et verio: 8º Depuis Royan jusqu'à le frontière d'Es- pagne: Un pavillon triangulaire à losange vert et compé de blanc.			

20		NAVIRES.	
	de TOULON.	g° De la frontière d'Es- inclusivement : Une cornelto à quatre le ternativement blanches e 10° Depuis Marseille ; Piémont : Un pavillon triangulai coupé de blanc.	eandes horizontales al- ronges; usqu'à la frontière du
	occidentales. colos: orientales el côte d'Afrique.	11º Un pavillon carré jaune. 12º Un pavillon carré ronge.	

Les navires immatriculés dans les îles voisines du continent prennent le signe affecté à la partie d'arrondissement maritime dans le ressort duquel ces îles sont comprises.

La grandeur des pavillons dits signes d'arrondissement ne doit pas excéder le quart de la longueur du maître-bau du bâtiment; le battant ne doit avoir qu'un quart de plus que le guindant.

Les capitaines des navires qui sont dans les ports et rades doivent arborer le pavillon français et leur signe d'arrondissement les diamanches et fêtes et lors des revues d'armement, de gépart et de désarmement. Ils peuvent, s'ils le jugent convenable, arborer aussi leur marque de reconnaissance.

Dans les circonstances qui intéressent la police des ports et rades, celle des convois et celle de l'inscription maritime, les capitaines de navires sont tenus d'arborer leur signe d'arrondissement quand l'ordre leur en est donné par les commandants, intendants et ordonnateurs de la marine, dans les ports militaires; par les commissaires en chef de la marine, dans les ports de commerce, et par les consuits de France en pays étranger.

Nons des nances. Les noms donnés aux naveres dépendent entièrement de la volonté des armateurs, et il n'existe aucune règle àcet égan? Bendant log-camps, la plupar des bâtiments, et principalement dans l'ouest et le midi de la France, portaient dos nons de saints ou de fêtes religieuses; maintenant on adopte généralement des noms de baptéme ou de personages célèbres. Le nom d'un navire s'inscrit maintenant, non seulement à son arrière, nais encore sur les pavois de poulaine. Le navire se présentant presque toujours par l'avant, les recherches dévienent plus faciles, et la surface du pavois permet d'écrire ce nom d'une manière bien plus lable qu'on ne peut le faire sous les senètres de la chambre, à l'arrière du bitunent.

Quedques peuples étrangres, et notamment les Russes, les Damois et les Hollandas, ajoutent la date de la construction au nom de leurs navires, c'est une excellente méthode, mais il fandrait y ajouter la date de la refonte ou du radoub du navire. La loi du 27 vendémante an n'exige que le nom du hâtiment et du port aquel il appartient soient marqués à su poupe en lettres blancles de quatre pouces de hauteui sur un fond noir. Il est défendu d'effixer, rouvir ou changre cos noms sous peine de 3,000 frances d'amende, soludairement et par corps contre les propriétaire, consignateur, agaet tou capitame

La loi du 5 juillet 1836, art. 8, renouvelle la défense portée par l'article précité de changer les noms sous lesquels les navires du commerce sont inscrits.

Cette disposition était réclamée par le commerce, qui a signalé de chabeux résultats provenant de la facilité avec laquelle on changeau le non des nay-es. Il arrivant souvent, en effet, que le nouveau nom égarait l'attention des chargeurs de marchandises oudesassureurs d'un navire en mauvais état de construction actienne ou de qualités nautiques reconsures mauvaises. Cet état de choses présentait sur tout des inconvisients graves à l'étrager, oi on a l'avant aucun moyen de comaître ce changement de nom, et où, par conséquent, on accordant un bitument une confiance qu'il n'ettps solbermes si onayatt su may son ancienn nome cam'il était.

Les bâtiments au-dessous de trente tomenarx, et tous les bateaux, harques, allèges, cauots et chaloupes employés au petit cabotage, à la pêche sur la côte, sont marqués d'un numéto et des nouss des proprietaires et des ports ausque li slappartennent.

Créauces prosegues su les movers. Nous avois vu que les navires ciaient affectés par privilége aux dettes du vendeur. Ces dettes sont privilégnées dans l'ordre suivant : l'és frais de justice et autres faits pour pai venir à la vente et à la distribution du prix; 2º les droits de plotage, tonnage, cale, amarrage et bassin ou avant-bassin; 3º les gages du gardien et frais de garde

du bâtiment, depuis son entrée dans le port jusqu'à la vente : 4º le lover des magasins où se trouvent déposés les agrès et les apparaux : 5º les frais d'entretien du bâtiment et de ses agrès et apparaux, depuis son dernier voyage et son entrée dans le port : 6º les gages et lovers du capitaine et autres gens de l'équinage employés au dernier voyage: 7º les sommes prêtées aux capitaines pour les besoins du bâtiment, pendant le dernier vovage, et le remboursement du prix des marchandises par lui vendues pour le même objet; 8° les sommes dues au vendeur, anx fournisseurs et ouvriers employés à la construction, si le navire n'a point encore fait de voyage, et les sommes dues aux créanciers pour fourniture, travaux, main-d'œuvre pour radoub, victuailles, armement et équipement avant le départ du navire, s'il a déjà navigué; 9º les sommes prêtées à la grosse sur le corps. quille, agrès, apparaux, pour radoub, victuailles, armement et équipement avant le départ du navire : 10º le montant des primes d'assurances faites sur le corps, quille, agrès, apparaux, et sur armement et équipement du navire , dues pour le dernier voyage : 11º les dommages-intérêts dus aux affréteurs, pour le défaut de délivrance de marchandises qu'ils ont chargées, ou bour remboursement des avaries souffertes par lesdites marchandises par la faute du capitaine ou de l'équipage.

Les créanciers compris dans chacun des numéros qui précèdent viennent en concurrence, et au marc le franc, en cas d'insuffisance du prix (Cod., de comm., art. 191); et autant d'aillieurs que les dettes sont justifiées dans les formes prescrites par l'article 192. Ajoutons aux dispositions qui précèdent, que lorsqu'un navire est construit à forfait, par un entrepreneur, pour un armateur qui paie au fur et à mesure le prix des matières, de la main-d'œuvre et de l'entreprise, tellement que le navire est réputé sa propriété, et non celle de l'entrepreneur, les personnes qui ont fourni à cet entrepreneur, soit des matériaux, soit leur main-d'œuvre, n'ont pas sur le navire construit le privilége établi par l'article 191 du Code de commerce, s'il est prouvé qu'elles savaient que l'entrepreneur construisait le navire pour autrui, et recevait le paicment de la façon et des fournitures an fur et à mesure de la construction. L'article 191 . nº 8 . suppose que les fournitures de la main-d'œuvre et des matières ont été faites au propriétaire du pavire . ou à l'entrepreneur conatruisant pour lui-même. Cette règle s'applique singulièrement au cas où il paraît, d'après les circonstances, que les ouvriers et fournisseurs ont entendu traiter avec l'entrepreneur, abstraction faite de toute garantie particulière sur le mavire.

Les priviléges des créaucers sont éteuts, indépendamment des inoyens généraix. d'extinction des obligations, par la vente en justice faite dans les formes étables par le paragraphe suivant, ou lorsqu'après une vente volontaire, le navire a fait un voyage en mer sous le noin et aux issques de l'acquéreur, et saus opposition de la part des créancies du vendeur.

Un natire est censi avoir fuit un voyage en mer, lorsque son dipart et son arrivée out été constatés dans deux potts differents, et trente jours après le départ; lorsque, sans être arrivé dans un autre port, il ésté écodie plus de sonante jours entre le départ et le retous dians le même port, ou lorsque le naivre, parts pour un voyage de loug cours, a été plus de sonante jours en voyage, sans réchamation de la part des éradueirs du vendeur.

La vente volontaire d'un navire doit etre fatte par écrit, et pent avoir lieu par acte public on par acte sous signature privée. Elle peut être faite pour le navire entier ou pour une portion du navire, le navire étant dans le port ou en voyage.

La vente volontaire d'un navire en voyage ne préjudicie pas aux créanciers du vendeur. En conséqueuce, nonobstant la vente, le navire ou son prix continue d'être le gage desdits créatciers, qui peuvent même, à ils le jugent convenable, attaquer la vente pour cause de fraude. Cod de comm, art. 193 à 196.)

Sause et vente des nouves. — Tous hâtments de mer peuvent être saiss et vendus par autorité de justice; mais il ne peut être procédé à la saisie que vingt-quatre heures après le commandement de payer

Le commandement doit être fait à la personne du propriétaire ou à son domicile, s'il s'agit d'une action générale à exercer contre lui.

Le commandement peut être fait au capitaine du navire, si la créance est du nombre de celles qui sont susceptibles de privilège sur le navire aux termes de l'article 191 du Code de commerce.

L'huissier doit énoncer dans le procès-verbal les noms, profession et demeure du créancier pour qui il agit; le titre en vertu duquel il procède; la somme dont il poursuit le paiement; l'élection de domicile faite par le créancier, dans le lieu où siège le tribunal devant lequel la vente doit être poursuivie, et dans le lieu où le navire saisi est aunarré; les noms du propriétaire et du capitaine : le nom, l'espèce et le tonnage du bătiment.

Il fait, en outre, l'énonciation et la description des chaloupes, canots, agrès, ustensiles, armes, munitions et provisions; il établit un gardien.

Si le propriétaire du navire saisi demeure dans l'arrondissement du tribund, le saissant doit lui faire notifier copie du procès-verbal de saisie dans le delai de tros jours, et le faire citer devant le tribund, pour voir procéder à la vente; s'il n'est pas domicilié dans l'arrondissement du tribund, l'es cisations et significations sont faites au capitaine, et le délai de trois jours est augmenté d'un jour à raison de deux myriamètres et demi ciqui feuses de la distance de son domicile.

Si le propriétaire est étranger et hors de France, les citations et notifications sont données ainsi qu'il est prescrit par l'article 69 du Code de procédure civile.

Si la saisé a pour objet un bâtiment dont le tonnage soit audessus de dix tonneaux, il est fait trois criées et publicatous des objets en rente, consécutivement, de huisiane en huisine, à la bourse et dans la principale place publique du lieu où le bâtiment est amarcé. L'avis en est méré dans un des journaux du lieu où siège le tribunal devant lequel la suise se poursuit, et, s'il ny en a pas, dans l'un de ceux qui sont imprimés dans le département.

Dans les deux jours qui suivent chaque criée et publication, il est appoié des affiches de la manifer indiquée au mot Arrienza. L'adjudication est faite après la troisième criée au plus offrant et dernier enchérisseur, à l'extinction des feux, seus autres formalités.

Gependant, le juge commis d'office peut accorder une ou deux remises de huitaine chacune. Elles sont publiées et affichées.

Si la saisie porte sur des barques, chaloupes et autres bâtiments du port de dix tonneaux et au-dessous, l'adjudication est faite à l'audience, après la publication sur le quai, pendant trois jours consécutifs, avec affiche au mât, ou, à défaut, en un autre lieu aronarent du bâtiment, et à la rorte du ribunal. Il doit être observé un délai de huit jours francs entre la signification de la saisie et la vente.

Dans tous les cas, la vente des navires saisis en exécution des jugements des tribunaux de commerce doit avoir lieu devant les tribunaux ordinaires, suivant un avis du conseil d'État du 17 mai 1809.

L'adjudication du navire fait cesser les fonctions du capitaine, sauf à lui à se pourvoir en dédommagement contre qui de droit. Le bâtiment prêt à faire voile n'est pas saisissable, si ce n'est

à raison de dettes contractées pour le voyage qu'il va faire; et, même dans ce dernier cas, le cautionnement de ces dettes empêche la saisie.

Le bâtiment est censé prêt à faire voile, l'orsque le capitaine est muni de ses expéditions pour son voyage. (Voy. Cod. de comm., art. 197 à 215.)

Indépendamment des cas exprimés ci-dessus, dans lesquels peut avoir leur la vente d'un navire, estre vente est encore prescrite par l'article 896 du Code civil, si des navires font partie de la succession, s'ils dépendent d'une succession hénéficiaire ou s'ils appartieunent à un failli. Les formalités dont sous venous de parler doivent également être observées lorsqu'un mineur se trouve, par succession, propriétaire d'un ou de plusieurs navires. Ces navires étant membles, le touter est tenu de les faire vende aux termes de l'article 452 du Code évil, à moins que le coussel de famille ne l'ait autorisé à les conserver. Cette vente, qui, d'appel l'article 495 du Code évil, d'ait oriel ricle 495 du Code évil, d'un conserve l'est de succession les dans la forme des saisies exécutions, est faite conformément aux dimostitions aux précédent.

Cabotage. Terme de jurisprudence maritime qui désigne la navigation le long des rôtes, de cap en cap, de port en port.

On distingue deux sortes de cabotages, le grand et le petit. Le grand cabotage comprend les voyages en Angeletre, Écose, Irlande, Bollande, Danemarck, Hambourg et autres lles et terres au-delà du Sund, en Espapne, Portugal, on autres iles et terres au-delà du Sund, en Espapne, Portugal, on autres iles et terres au-delà du détroit de Gibraltar. (Règlement du 20 août 1673, ord. du 18 octobre 1740 et du 12 Érzire 1813.) Un arrêt de la Cour de cessation du 28 mai 1898 à décide qu'un navire expédié de Rones pour Saint-Pétersbourg avait fait un vovage de grand abstages, et luce circulaire du ministère de la ministère de

marine du 25 octobre 1827 a établi qu'on devait considérer comme voyages de grand cahotage, ceux entrepris des ports français de l'Océan pour les ports de la Baltique, comme nour ceux de la Méditerranée.

Le petit cabotage comprend, sur la Méditerrapée, les voyages qui se font dans les ports compris depuis le cap Creuze jusqu'au port de Naples à l'est, et jusqu'au port de Malaga à l'ouest; la navigation aux îles de Corse , de Sardaigne et îles Baléares ; celle qui se fait par les hâtiments expédiés dans les ports de Bretagne, Normandie, Picardie et Flandre, pour ceux d'Ostende, Bruges, Nieuport, Hollande, Angleterre, Ecosse et Irlande; enfin les expéditions des côtes de l'Océan depuis Bayonne jusgu'à Dunkerque et à Saint-Sébastien.

La loi du 8 floréal an xi a établi des différences pour ce qui concerne les formalités de la douane, entre le grand et le petit cabotage.

Les capitaines au grand cabotage et les maitres au petit cabotage sont obligés, pour être recus, de subir des examens dont la matière est désignée par la loi du 3 brumaire an 19 et par l'arrêté du 11 thermidor an x.

A l'entrée et à la sortie des ports, havres et rivières, les capitaines au grand cabotage sont obligés de se faire aider par des pilotes lamaneurs ou lockman; mais les maîtres au petit cabotage sont affranchis de cette obligation par l'article 34 du décret du 12 décembre 1806.

Les marins qui commandent des navires ou barques faisant le petit cabotage ou la pêche, ne sont pas assuiettis au droit de patente par le fait de ce commandement. (Décret du 25 octobre 1806.3

Les maîtres au petit cabotage sont maintenant désignés sous le nom générique de mattres au cabotage. Ils ont le droit de commander des navires, tant pour le grand que pour le petit cabotage. (Ord. royale du 25 novembre 1827). Ils peuvent commander des navires pour la Méditerranée et la Baltique. (Circ. ministérielle du 18 octobre 1827. 1

Les règlements apportent des différences notables entre la navigation au long cours et celle du cabotage, en ce qui concerne l'armement du bâtiment, et les visites auxquelles il est soumis. AD. TRÉSOCHET.

NERVURE. (Technologie.) On donne ce nom aux parties saillantes d'une pièce en métal fondu qui ont pour but d'augmenter sa résistance dans un ou plusieurs sens.

La connaissance de la Résistance des Matériaux (voyez ce mot) peut seule faire connaître la disposition la plus convenable des nervures et leurs dimensions dans les différents cas.

On doit toujours arrêter les formes des nervures en consultant le goût, car elles peuvent contribuer puissamment à l'élégance des pièces.

Enfia, dans la disposition des nervures, on doit avoir égard aux opérations et aux procédés du Moussez, car sans cela il se pourrait que les difficultés fussent telles que le prix des pièces s'en trouvât doublé ou triplé en pure perte.

Nous terminerons les généralités auxquelles il convient de borner cet article en disant que les nervures doivent toujours se reccorder avec le corps des pièces, tout angle vif présentant des difficultés d'exécution et altérant plus ou moins la solidité.

F. GUIBAL

NETTOYAGE DU BLÉ: (Agriculture.) Les grains extraits desépis par le battage on le dépupage doivent encore être séparés desballés ou meunes paillée, des graines, des manvaises herbest des autres corps étrangers; cette séparation s'obtient par le vanage à l'aide d'un instrument en osier fort simple appéé van L'ouvrier, pour se servir du van, se place dans un courant d'air, le plus souvent sur l'aire de la grange; il prend dans son van une certaine quantité de grain battur, dont il écarte la menue paille et les balles les plus volumineuses. Seconant alors son van, qu'il tient des deux mains et qu'il appuie contre ses deux caises, ai fait autiller le grain et les substances qui s'y trouvent mélées. Dans ce mouvement, les plus légères sont emportées par l'air, et les autres se rassemblent à ax surface où il est facile de les réunier avec la main et de les pouser au deboxs.

On vanne aussi le blé en jetant contre le vent avec une pelle dans une direction demi-circulaire, les grains dans l'état où les a réduits le battage, c'est-è-dire mélés avec leur enveloppe, la menue paille, etc. Par l'action du vent, l'es balles et autres corps légers sout rejetés en arrière, tandis que les grains et autres corps pesants tombent en ayant; ce procédé ne suffit pes pour esparer le hié des autres corps d'une pelanteur à peu près figale à la sienne. Pour arbever le nettoiement, les grains vannés de cette manière doivent passer à travers plusieurs cribles qui retienent les grains d'une certaine forme et grosseur, en hissant passer les corps d'une grosseur et d'une configuration différentée.

Le sucrès de ce mode de vannage dépend autant de l'influence atmosphérique que de l'adresse et de la bonne voloneis de ouvriers. Le vannage, toujours imparfait si le vent est trop fort ou trop faible, est tout-d'aint impraitable par le calme. Le vent la plus favorable ne suffit pase ou oure pour garanti un netteienneu parfast, si l'ouvrier n'y met pas une adresse et une attention soutenues, et même dans ce cas il pourra restre dans le bié beaucoup de corps étrangers; mais le tabane, dans su perfeccion actuelle, et combiné avec un système de cribles, fournit un nettoyage aussi parfait que l'opération à l'aide de cette machine est pen faignant et expéditire.

Les tarares servent pour le vannage et le nettoyage des blés ou seulement pour le nettoyage, Dans le premier cas, on leur donne une plus grande dimension relative. Tous les tarares sont basés sur le même principe : c'est le courant d'air qu'on produit et qu'on rend plus ou moins fort au moven du volant, qui, en séparant les corps relativement plus légers des corps plus pesants. effectue le vannage et le nettoiement. Des planches d'une forme oblongue sont placées sur un axe horizontal à égale distance l'une de l'autre, de telle manière que ces planches remulissent la largeur de la machine ; l'axe de ce volant est tourné par une roue engrepée dans un pignon dont la manivelle lui communique une grande vitesse : les ailes du volant, en suivant le mouvement de rotation, produisent un grand courant d'air, le blé qui doit être vanné est placé dans la trémie qui est au dessus de la machine, et tombe sur un ou plusieurs cribles qui sont fixés dans la machine, et recoivent le mouvement horizontal accéléré de va-et-vient. Pendant que ces cribles, par ce mouvement horizontal, intercentent et sénarent les grains et les halles. le courant d'air repousse celles-ci au loin (comme très légères), le grain descend et s'écoule par une ouverture ménagée au bas de la machine. Le volant, qui est presque enveloppé de trois côtés par la caisse en bois, est alimenté d'air au moven de deux ouvertures

ménagées des deux côtés de la machine : cea ouvertures neuvent être élargies ou rétrécies au moyen de planches à coulisses, et donnent ainsi plus ou moins d'air. Les cribles sur lesquels tombe le blé avec la balle, en s'échappant de la trémie, sont en connexion avec le fond mobile de cette trémie qui est fixée à un pivot; ce fond est suspendu sur deux chaînes. La planche qui forme le fond de la tremie est mise en mouvement sinultanément avec les cribles : ce mouvement de secousses fait que le blé s'écoule de la trémie nar l'ouverture et tombe sur ces cribles. Cette ouverture peut être élargie ou rétrécie en faisant monter ou descendre la planche au moven d'un ais. C'est une baquette qui donne le mouvement au fond de la trémie et aux cribles , tandis qu'elle se trouve en communication, par un autre bras, avec l'axe du volant. Le fond de la machine est formé de planches en bois, placéas dans une direction inclinée a pour que le grain nettoyé s'écoule sur ce plan incliné; une partie de ce fond est mobile, les planches étant à conlisses.

L'action de cette machine est très simple : on place le blé dans la trémie; si celle-ci n'est pas alimentée par une machine à battre, un ouvrier tourne la manivelle; si le mouvement n'est nas communiqué au tarare par une autre machine, au moven d'une corde ou lanière passant dans une noulie, qui remplace dans ce cas la mamvelle pour mettre le tarare en monvement. Le blé s'echappe alors par l'ouverture, et tombe sur les deux cribles suspendus parallèlement. Le courant d'air exerce alors son action, et la balle est entraînée au debors de la machine. Quant anx grains, comme des corps plus pesants, ils tombent sur le plan incliné et s'écoulent par l'ouverture : les plus légers sont entrainés au loin avec la balle ; ceux qui le sont moins descendent et tombent dans un espace intermédiaire qui est séparé de l'endroit où s'accumule le blé de bon poids. En rehaussant ou rabaissant la planche, on diminue ou on augmente la quantité du orain leger qui tombe dans cette division. On rend quelquefois tout le fond mobile, en lui donnant un ébranlement continuel, pour mieux séparer le grain, du sable et de la poussière.

Le nettoyage des grauss rend leur conservation plus facile et plus durable, et prépare à la farine et au pain plus de valeur commerciale et de qualité alimentaire. Sourance Bonce. NETTOYAGE DES MEUBLES, (Technologie.) Le cuivre jaune que l'on fait entrer dans la décoration de quelques parties des ameublements, et que depuis quelques années seulement on a prodigué dans la décoration des magasins, se terait et perd bientôt l'éclat qui le fait recherler. Pour le lui readre, al est nécesaire d'en frotter la surface avec des substances qui, en meme temps qu'elles enlèvent la couche très mince de couleur qui s'y est développée, lui laissent ou augmentent même son poli.

Le vinaigre mêlé d'émeri ou de rouge de Prusse en poudre extrêmement ténue est souvent employé; mais si l'on n'a pas soigneussement enlevé ex mélange, le coivre se verdegrise, et le nettoyage est devenu plus nuisible qu'utile. D'ailleurs, l'acide employé ternit la portion de bois limitrophe des parties rotéaliques, et qu'il est difficile dans beaucoup de cas de ne pas atteindret, nelme en opérant avez soin.

Parmi les moyens que l'on peut employer avec le plus d'avantages s'il s'apit de meubles précieux, un mélange de cire dissoute
dans l'essence de térébenthine dans lequel on a iucorporé intimement de l'émeri ou du rouge de Prusse en poudre impalpable, remplit parfaitement le but désiré et n'offire aucon inconvénient dans son emploi. Ce mélange , indiqué depuis
long-temps par Tingery, à été depuis employé comme nouveau :
il a l'avantage de servir également bien à rendre l'éclat au
cuivre ou au bois. Pour l'employer, on en imprégne un linge
fin, et on frotte le meuble ou la partie du meuble à nettoyer,
en enlervant avec soin au moyen d'un linge également fin l'excès
de matière emeloyée.

NIGREL, (Chimie industrielle,) C'est seulement depuis que la fabrication du Pacesons est veuse procuere un grand emploi du nickel, que ce métal a acquis une véritable importance, jusque là ce n'était que dans les laboratoires de chimie qu'on en préparait quelquefois de petites quantiés; ile nes tout autrement anjourd'hui, et plusieurs fabriques le travaillent en grand, et l'amènent, par des procédés qui sont restés inconnus jusqu'ici, à l'état de pureté presque chimique. Cependant, l'une d'entre elles le fouruit beaucoup plus pur que les autres, elle a été établie à Cassell par le professeur Wolker, aqueque étà di le procédé.

d'extraction. Ce métal est livré sous foume de petites masses d'un blanc grasitre, compactes, picanut un éclat blanc et un beau pols par le frottement, pouvant s'aplitu aous le marteau; la presque totalité du cobalt en a été séparée. Le pix en a bausé au point qu'il est vendu à Pars 14 fr. le klorg-nume à peu pris, Il faut, pour qu'il puisse être livré à ce taux à l'état de purset auquel on l'amène, que les procédés de purification soient très simples.

Les autres fabriques de ce métal ciablies à Vienne, à Berlin, etc., fournissent du métal qui n'est pas arrivé au même état de pureté que le précédent, rarement sons forme de masses compactes, il s'offre le plus souvent en grants agglomérés qui se brisent quelquéous facilement par le choc.

Le nickel pur est d'un blanc moins brillant que celui de l'argent, sa densaté est de 8,28 à 8,40 quand il a été fondu, et va jusqu'à 9 par le martelage; il no fond qu'à la température de 150 W.; à l'air d'u'éprouve aucune altération à la température ordinaire; à la chaleur conge, il a'oxide. l'aicide suffurique étendu n'exerce sur lui une action sensible qu'à 100° environ; concentre et bomillanti il l'attaque avec farchté: l'acide ntrique le dissout très biec.

Nous ne nous occuperons pas en particulier des combinaisons que forme le nickel avec l'oxigène, le chlore, etc., parce qu'elles n'out aucun intérêt pour les arts: nous nous contenterons d'indiquer les caractères de ses sels,

Leur couleur est verte, ils précipitent en vert clair par la potasse, la sonde et les carbonates alcalius. L'ammonaque donne un précipité semblable qui se dissout faclement dans un excès de ce réactif et fourait une liqueur bleue d'une teinte moins vive que celle que fourait le cuivre duns la même croosstance. Le ferros-guaure jaune de potassium précipite en jaune verdatre; une lame de fer ne produit auteun effet.

L'oxide de nickel colore le vert en hyacinthe; il n'offre sous ce rapport aucun intérêt.

Le nickel s'unit très hen avec un grand nombre de métaux, mais l'alliage qu'il forme avec le cuivre est le seul qui mérit, jusqu'ici de l'intérêt, il est connu sous le nom de pacfong, angentane, métal de la Chunc, etc., etcn France on lui a donné les noms de maillechort, maillechiort, melchior. Nous nous en occuperons à l'article Pacrono. H. Gaultier de Claubry.

NIELLIES, NIELLIRE. (Technologie.) Depuis long-temps quelques peuples de l'Orient fabriquent les objets d'orsennents par un procédé qui fournit des objets très remarquables et qui sont dus à une incrusation de divers suffures métalliques sur l'argent. Cet art, apportée fullale à l'époque de la prise de Constantionole, acquit une grande extension entre les mains des artises florentins jusqu'à la fin du xv* siècle; il fut ensuite négligé, et se perdit par suite du changement survenu dans les goûts et peut-être par l'invention de la gravure en tsille-donce entre les mains des nielleurs, qui, pour conserver des copies de leurs dessins, remplissaient les traits d'un mélange de noir de fumée et d'hulle et en tristent des fonemes.

La Russie est depuis beaucoup d'années déjà en possession de fournir des niclles d'une exécution remarquable; ce n'est qu'en 1830 que MM. Wagner et Mention ont introduit en França ce genre de travail, et livré au commerce des objets digues de supporter la comparaison avec les units belles niclles commes.

Le prix élevé de la main-d'œuvre se serait opposé à l'exécution de la niellure opérée à la main; aussi MM. Wagner et Mention ont-ils eu recours à l'action des machines.

Le dessin gravé sur une plaque d'acire, on trempe celle-ci, et par hos mospen oproduit sur une lame d'argunt le dessin en rélief, on courre essuite cette plaque de la composition, et l'on polit; mais comme la lame d'argent n'a pas été également attaquée par le poispon, le dessin o'fire pas la puerée de la gravate originale; en tirant sur acer adouci une notivelle épreuve en reiére et s'en servant pour imprimer de nouveau sur la pièce, les traits saillants réfoulent l'argent, et produisent des traits eti creux qui offernt beacoup de nettett.

qui ourent neaucoup de nettere.

Pour obtenir la pression MM. Wagner et Mention se servent

d'un laminoir

L'émail ou nielle est composé de 38 parties d'argent, 72 de cuivre, 50 de plomb, 36 de borax et 384 de soufre.

On fond le soufre dans une corpue, l'argent et le cuivre dans un creuset, et on introduit le tout dans la corpue que l'on bouche exactement pour éviter l'inflammation du soufre : on ajoute le borax; quaed il ne se dégage plus de vapeur dans le col de la coruse on verene la mitière dans un creuset de fer, on la pultérie et on la lare d'abord avec de l'eau renfermant un peu de sel ammoninc et ensuite avec de l'eau l'égèrement gommée. On applique la nielle au moyen d'une apatule sur la plaque préparée, et on la porte à la mouffle; aussitôt que le mélange est bien fondu sans soufilures, on retire la pièce du feu, et on la polit comme à io opérait sur l'argent.

L'opposition de la teinte de la nielle avec celle de l'argent offre des effets remarquables.

H. GAULTER DE CLAUBAT.

NITRATES. (Chimie industrielle.) L'Actor straique donne, avec les bases, une série de sels remarquables par leurs propriétés, et dont quelques uns offient pour les arts une grande importance; c'est sous ce point de vue que nous aurons à l'rs examiner.

Formés d'un acide qui renferue une grande quantié d'oxigène et qui le côde avec facilité, ces sels doivent agir énergiquement comme oxidant, et c'est sous le rasport de cette propriété qu'ils servent dans beancoup de cas, comme pour l'oxidant du cuivre dans l'Arrayase, la combustion du soufre et du charbon, dans la détonation de la Pounax, la fabrication des Gasonatras, etc., etc.

Quatre nitrates seulement se rencontrent dans la nature; ce sont ceux de soude, de potasse, de chaux et de magnésie. On trouvre le premier en coucles importantes au Chili, les trois autres existent dans tous les matériaux salpétrés, et c'est aur leur extraction et la transformation des nitrates de chaux et de magnésie en nitrate de potasse qu'est fondé l'art du salpétrier; le nitrate de potasse e rencontre en outre en efforescences plus ou moins riches à la surface de la terre dans l'Inde, où son exploitation présente une grande importance.

Les nitratessont tous solubles, excepté quelques sels basiques, comme les sous-nitrates de hismuth et de mercurer sommis à l'action de la chaleur, ils se décomposent tous en donnant des produits de l'anote moins oxigènes que l'acide nitrique, et dont la composition varie suivant la plus ou moins grande facilité de dicomposition varie suivant la plus ou moins grande facilité de dicomposition varie suivant la plus ou moins facilité de dicomposition varie suivant la plus ou moins facilité not puis de l'active ne plus ou moins facilement; b'eaucoup d'entre eux è cet éxta necenferment point d'eau de cristallisation : tels sont les nitrates de

notasse, de plomb, de barvie, strontiane, etc., etc. Traités à roid par l'acide sulfurique ils sont décomposés, mais quelques uns difficilement, comme ceux de barvie, de strontiane et de plomb, et dégagent sans effervescence des vaneurs blanches que l'on rend très sensibles quand on opère sur de très petites quantités, en placant au-dessus du vase un tube impréené d'ammopiagne : en chauffant les nitrates avec l'acide sulfurique concentré il se dégage dans la plupart des cas des vapeurs rutilantes dues à la formation d'acide hyponitrique produite par l'absorption de l'eau de l'acide nitrique, au moyen de l'acide sulfurique. Ces vaneura sont caractéristiques: mais pour rendre le moven applicable quand il s'agit de reconnaître de très petites quantités de nitrates, on ajoute au sel un peu de cuivre divisé, et en opérant dans un tube étroit on apercoit avec la plus grande facilité la vapeur rutilante provenant de l'action de l'acide nitrique, mis à nu sur le cuivre

Les nitrates, se décomposant facilement par l'action de la chaleur doivent éprouver une décomposition plus facile encore quand ils sont en même temps en contact avec des corps oxidables : aussi agissent-ils très fortement sur les corps combustibles qu'ils transforment en de nouveaux composés : le plus ordinairement la réaction a lieu avec production d'une chaleur et d'une lumière vive, quelquefois même il se détermine une action si brusque que l'on peut appliquer le développement du gaz qui a lieu comme force motrice : c'est ce qui a lieu relativement à la poudre.

La teinte pourpre et vive que communiquent à la flamme les sels de strontique est mise à profit par les artificiers, qui font entrer du nitrate de strontiane dans plusieurs de leurs compositions.

L'acide hydrochlorique décompose les nitrates et donne lieu à un développement de chlore et d'acide hyponitrique : c'est de cette sorte que des mélanges semblables peuvent servir à la dissolution de certains métaux qui exicent l'action du chlore à l'état naissant, aus i peuvent-ils servir comme eau régale.

Des substances plus ou moins facilement combustibles peuvent le devenir à un degré plus élevé lorsqu'on les imprègne d'une dissolution de nitrates. Ainsi l'amadou que l'on pénètre d'une dissolution de nitrate de potasse ou de plomb s'allume et brûle aisément; le papier se trouve dans le même cas, à tel point qu'il peut devenir dangereux par la facilité avec laquelle il continue de brûler quand on fait tomber dessus un corps en ignition.

Nous renvoyons à l'article relatif à chaque métal ou oxide pour les diverses nitrates, et particulièrement à Porasse pour le nitrate de potasse et les Nitratères. H. Gaultier de Clauser.

NITRIERES. VOy. POTASSE.

NUFAU. (Génédic.) Ce terme, qui a deux acceptions, s'applique d'abord à la désignation d'une surface parallèle à celle des caux tranquilles. Une telle surface est dite de nivean, et comme on le démontre en mécanique, elle a précisément pour normale la direction de la pesanteur ou du fil à plomb ; elle serait plane si la pesanteur agissait parallèlement à elle-même sur chacune des molécules fluides, et sphérique si le globe terrestre n'était animé d'un mouvement de rotation sur son axe. La force centrifage qui résulte de co mouvement déforme la sphère et la covertit en ellipsoide.

Toutefois, quand on ne considère qu'une étendue fort circonscrite, cette étendue étant en quelque sorte influiment petite par rapport au diamètre de la terre, peut être considérée comme plane. Nous verrons plus loin (Yoy. NIVELLEMENT) comment on doit tenir compte de la courbure de la terre dans les opérations géodésiques.

L'observation des surfaces de niveau n'est pas d'une nécessié moindre que celle des lignes d'aplomb qui y sont perpendiculaires. De l'ezact règlement des unes et des autres dépendent le maintien des caux dans les limites qui leur sont assignées, la règlarité, et surtout la stabilité de nos constructions.

On a done imaginé plusieurs instruments destinés à vérifier si une surface est parallèle à celle des eaux tranquilles, et ces instruments mêmes ont aussi reçu les noms de niesaux. Nous allons décrire ceux qui sont habituellement employés,

Le premier, appelé niveau de maçon, parce qu'il est constamment entre les mains des ouvriers constructeurs, se compose d'un triangle isoché dont l'angle au sommet sor ordinairement droit, afin que l'instrument serve d'équerre au besoin. Du sommet S descend un petit poids suspendu à un fit, qui prend touiours, comme l'os sit, une position verticale, perpendiculaire. à la surface de niveau. Or, le triangle ASB étant isocèle, et l'angle au sommet étant divisé en deux parties égales par la Fig. 1. liene SP, il



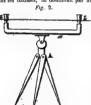
B Perpendiculaire

§ SP, et par conséquent est de niveau. Comme d'ailleurs on a
soin que AB soit parallèle à CD, cette dernière ligne remplit
également la condition demandée.

Pour se servir de l'instrument, on le place sur une règle bieu droite EF, dont les deux côtés sont exactement parallèles, en sorte que le côté inférieur se trouve encore de niveau, aussi bieu que les lignes AB et CD.

Souvent aussi l'on donne au niveau de maçon la forme d'un châssis représenté fig. 94, t. VII, art·cle Maçox. Le fil y est exactement perpendiculaire à une ligne qui rase les deux pieds du châssis.

Quelle que soit sa forme, cet instrument, d'un usage continuel dans les bâtisses, ne donnerait pas assez de précision pour des Fig. 2. opérations d'une plus



grande étendue, et serait d'ailleurs d'un emploi fort incommode et fort long.

On recourt donc alors ordinairement au mi-

Cette seconde espèce de niveau consiste en un tube de fer-blanc a soudé, et coudé à ses deux extrémités, auxquelles sont adaptées deux fioles en verre bb.

es bequeoup mieux en cristal bien net et bien transparent (fig. 2).

On fait aussi de ces niveaux en cuivre, et l'on peut alors les démontre et les remonter à vas, ce qui en rend le transport infiniment plus facle. On doit sudellement avois von de placer entre les épaulements des vis une on deux petites sondelles de peau qui, se trouvant compranées lorsque l'on monte l'instrument, emplé hent les futes de liquide.

Après avon r'abbli e niveau sur son trèpued A, et l'avoir rendu à pen près horzantal, e que fron juge farchement à vue d'ord, on l'empit d'ean jumpià la mont é de la hauteur des foles environ. Il arrive presque toujours que des bulles d'air restent dans le tube pendant cette opération, et il en zésulterat de graves inconvénients pour l'exactitude, si l'on ne permat soin de les claises avant de procéder au invellement. On place donne le pouce sur l'ouvertaire de l'une des foles, et l'on abbisse cette fole en clèvant presque verticalement le long tube du naveau. On voit aussitôt s'échapper l'air qui y était resté, on replace le niveau horzanoalement, et long verar de nouvelle eau pour remplis la place de l'air qui a été expulsé. On peut alors se servir de l'instrument, (Veys, NURLELISSER).

Cet usage présente différentes causes d'erreur que nous allons énumérer.

1º La capillacité. On sait que l'on désigne sous ce nom la propriété qu'ont les finides de s'élever en vertu de l'attraction moléculaire le long des parois qu'ils penveut mouiller. Il en résulte que l'eau, dans les fioles du niveau, forme près du verre un petit arc qui donne une épaisseur de 2 à 3 millimètres au cercle apparent qui indique la surface. Quand l'effet de la capillarité est égal dans les deux fioles, il n'en résulte pas d'auconvénient, parce que l'observateur a soiu d'aligner le rayon visuel sur le haut du petit anneau ainsi offert à sa vue, Mais si la capillarité ne se faisait pas sentir également, l'instrument pourrait induire en erreur. Cet inconvenient arriverait surtout à un très haut degré si l'une des fioles était graissée intérieurement, parce que le verre ne pouvant être monillé n'exercerait pas d'attraction moléculaire sur le liquide, qui ne s'élèverait pas à beaucoup près aussi haut dans cette fiole que dans l'autre. On évite sans peine une pareille cause d'erreur qui d'ailleurs est fort visible.

La capillarité peut aussi être inégale par l'effet de quelque différence dans les diamètres intérieurs des fioles; mais lorsque ces diamètres ne sont pas moinfera que 0,025 eaviron, 2 ou 3 millimètres de plus dans l'un que dans l'autre n'ont pas d'importance, à cause de la petite étendue des stations que l'on fait dans l'usage de cet instrument.

2º La réfraction que le rayon visuel subit en passant de l'air extérieur dans le verre, de là dans l'air de la fiole, et ainsi de suite, jusqu'à ce qu'il soit parvenu à l'œil de l'observateur. pourrait aussi occasionner quelque erreur si l'on ne s'y opposuit par un moven bien simple dont le peu de transparence de l'eau et des fioles fait même une nécessité. Au lieu donc de regarder la mire au travers des fioles, on fait passer le rayon visuel à côte de ces fioles, en rasant la surface supérieure des petits cercles dont nous avons parlé. Cette méthode, très facile quand on en a l'habitude, anéantit l'inconvénient dont nous parlons, du moins pour les petites distances que l'on embrasse dans les opérations faites avec le niveau dont nous parlons ; car nous verrons (article Nivellement) que l'inégalité de densité des couches atmosphériques occasionne, indépendamment de la cause qui vient d'être signalee, une réfraction appréciable à de grandes distances.

3º Le défant d'adresse de l'observateur est encore une cause d'erreur, et l'on peut même dire qu'elle est la plus influente de toutes. Si l'on n'a pas en effet une grande justesse et une grande précision de coup d'uril, on peut, quoique l'instrument soit bon en soi, opérer fort mal et relever des mezures très fautires. Ces qualités se perfectionnent par l'habitude, mais elles sont innées, et il est telle personne que le maniement d'un niveau ne rendra jumais habite en ce genre, pas plus que le maniement du fuuil ne rend excellents tireurs les chasseurs qui n'ont pas les dispositions nécessaires pour acquérir ce talent.

Lorsque ces dispositions existent, on parvient, après quelques cassis, à niveler avec une exactitude très suffisante pour les terrassements des routes et les autres travaux de ce gener; mais il ne faut pas attendre de l'instrument dont nous venons de parler, même lorsqu'il est entre les mains de l'Observateur le puls habile, la précision ou vierionent les nivellements éctendus.

surtout lorsque ces ravellements ont pour objet la conduite des caux ou d'autres opérations hydrauhques.

4º On recourt alors an mocan à loute d'aux, dont la pièce principale est un tube a de cristal presque entièrement rempii d'alcool, et mieux d'éther (1, et dans lequel il ne reste de vide que l'espace occupé par une bulle d'aux b. La paroi uniérieure ne dott pas étre parfaitement excluipge : autrement, quand on placerait le tube horizontalement, d'y autant pas de raison placerait le tube horizontalement, d'y autant pas de raison

Fig. 3. pour que la bulle s'arréidi phitôt en un point qu'en un autre, et il serait un point qu'en un autre, et il serait un point qu'en un autre, et il serait un point qu'en en autre, un point qu'en un point et le la serait un point et un point et un peu le tube au feu. Dans et l'en de serait un peu le tube au feu. Dans et l'en de l'en de

bottent souvent en courbant un peu le tube au feu. Dans les nastrauments soignée, on dépolit l'intérieur du verre ce le frotant aux un cylindre de fer d'un diamètre un peu plus petit, garni d'emeri très fin. Comme on tient alors le tube par le mineu, c'est-à-dire par le point oit doit s'arrêter la bulle, et que la main appuie plus fortement sur ce point que sur les extrémités, qui ploient un peu en vertu de leur élasticié, l'uner est plus rapule dans la partie pressée et donne la concavité demandée Ces tilhes dépolis ont d'ailleurs, sur ceux que n'ont pas subi exter préparation, l'avantage que les bords de la bulle se dessonnt plus nettement sur les parois.

On évine les accidents en renfermant le tube dans une enye-

One en activate ou retre à sa partie supérieure pour perinetre d'observer le mouvement de la bulle. Sous cette enveloppe et assemblée à vis une règle en cuivre ben dressée disposée de mamère à se trouver parfaitement de niveau lorsque la bulle occupe le milieu du tube. Cette place normale de la bulle est d'alleurs indiquée par deux traverses en cuvre que l'on réserve ca évidant l'enveloppe. Dans les beaux nistraments, on renplace es deux traverses par une double échelle divisée en millimètres, partant du milieu de l'espace que dost occuper la

⁽¹⁾ L'eau aurait le grare succonésient de se reler et de briur le tabe pendant les frants elle a d'ailleurs moins de fluidité que l'alcool et sortont que l'éther; aussi les instruments qui contiennent de ce dernier liquide sont-ils plus sembles que tous les autres.

bulle, et se prolongeant à droite et à guache dans une éteodus plus grande que celle que cette bulle peut atteindre lorsqu'elle set le plus dilatée. Chacune des parties de l'échelle étant numérotée dans les deux sens à partir du centre, il est évident que les deux extrémités de la bulle doivent, lorsque l'Instrument est horizontal, parveair à un même nombre de millimètres sur chaque partie de la double échelle.

Cet instrument fort sensible peut se placer, comme le niveau de maçon, sur le chump d'une règle parfaitement dressée, et Pon s'ea sert alors pour la pose de tous les objets qui doivent être exactement de niveau, par exemule pour la pose des ballards, des unenles de moulins, et en général de toutes les pièces horizontales des machines hien établies.

Dans cet état de simplicité, il était néarmoins impossible d'employer cet instrument à une opération d'une cer aine étendue, lorsque M. de Chézy, ingénieur des ponts et chaussées, eut l'heureuse idée d'y adjoindre des pinnules. Denuis . M. Egault, aussi ingénieur des ponts et chaussées, l'a perfectionné encore en remplacant les pinnules par une lunette , et l'a zendu ainsi propre aux plus grands nivellements. Avant ces belles decouvertes, on se servant pour ces opérations, soit du n:yeau d'eau dont nous avons parle, soit de quelques autres d'une construction fondée sur les mêmes principes, et que l'on peut voir décrits dans les anciens ouvrages : mais tous ces niveaux imparfaits demandaient des vérifications montieuses, et surtout des observations multipliées entre lesquelles on prenaît des movennes. Les ingénieurs que nous venons de citer ont donc fourni à tous ceux qui s'occupent de semblables travaux un instrument précieux.

Cet instrument est trop compliqué pour que nous puissions en placer la descriptuon dans oet article. Nous engageous donc les personnes qui ne le connissent pas à l'examiner ches un opticien, et aous nous hornerons à dire qu'il se compose priacipalement d'un nireau à bulle d'air et d'une lunette soutenne par des coussinets entre lesquels on peut lui faire décrire un monvement de rotation d'une d'un-icronofference sur son axe. Au foyer de l'oculaire de la lunette se trouve un rétraite formé de deux fils d'artighée ou de sois de cooss, dont l'intersaction.

NIVEAU. 111

doit coîncider exactement sur celle du voyant de la mire (voy. Mizz), lorsque l'instrument est horizontal et que le voyant est à la hauteur convenable.

La position de toutes ces pièces peut varier selon la volonté de l'observateur au moyen de vis de rappel, et il étain récessaire de lu donner cette facilité, qui lui permet de régler le niveau qu'il est à peu près impossible de transporter dans une voiture sans le déranger. Il est donc indispensable de le mettre en état avant de commencer une opération, et nous allons en faire connaitre les moyens.

On devra s'assurer d'abord que l'intersection des fils du réticule coincide avec l'axe optique de l'instrument. Pour y parvenir, on dirigera la lunette sur un obiet quelconque, en avant min de la faire monvoir à l'aide des vis de rappel du niveau. de manière à ce que la rencontre des fils coïncide avec un point remarquable de cet obiet. On fera faire alors à la lunette un demi-tour dans ses coussinets. Le réticule sera centré, si la conscidence a encore lieu. Dans le cas contraire, on le fera marcher an moven des vis destinées à cet usage, de manière à partager à vue d'œil en deux parties égales la différence que le mouvement de rotation aura doublée. On rendra ensuite à la lunette sa première position : on amènera de nouveau l'intersection des fils sur le point remarquable, et l'on recommencera la vérification. On tronvera alors l'erreur, sinon entièr-ment conrisée, du mours fort duninuée, et, en réitérant les essais, on perviendra promptement et sans peine à la détruire entièrement.
Ou vérifiesa easuite la position du tube, qui doit être parfai-

tement parallèle au plan de l'instrument. On parviendra nissment à le rendre tel en amenant la bulle dans la position normale par le mouvement des vis qui servent à caler, et en faisant coincider le fil vertical du réticule avec un point remarquable quelcoque. Alors on retourners la lonnette bout pour bout dans ses conssinets, ce qui obligera, pour viser de nouveau sur le point précité, de faire faire exactement un demi-tour horizontal à l'instrument. Ce domi-tour doublera l'erreur, s'il y en a unes on trouvera que la bulle fest déplacée, et, en la faisant marcher de la moité de la différence, on parriendra à corriger à très peu près le défaut. On réitèrera l'épreuve et la rectification qui sera alors très avancée, et il suffira de quelques tâtonnements pour obtenir une exactitude complète.

Il restera à vassurer si l'axe optique de la lunette est de niveau lorsque la bulle est reudue à a position normale. Pour y parvenir et corriger au besoin les erreurs, on dirigera la lunette aur une mire placée aussi loin que possible et dont on fera d'ever le voyant à la hauteur coverable, puis on retournera la lunette bout pour bout, et on la rameiera sur la mire. Après avoir vérifié la position de la bulle et l'avoir même rectifiée par les vis, sil est nécessaire, on verra si le fil horisontal du rédecule coincide encore avec l'intersection des carreaux de la mire. S'Il en est ainsi, la condition demandée sera accomplie. Dans le cas contaire, l'erreur se trouvers accore doublée, et on la corrigera comune précédemment, en agissant sur la vis destiné à élever ou a absisser l'un des oussisteits, en rectifiant d'abord la moisié apparente de la différence, et recommençant l'essi et les stonmements issuavi de en ule résolute a soit sateissant.

Si les deux roudelles sur lesquelles la lamette roule dans les consainets n'éstaient pas d'un égal dismètre, on ne paveriondair pas à effectuer la dernière vérification que nous venons d'indiquer. Avant donc d'achter un niveau à bulle d'air, on derra le régler soi-mème, et cette opération en fera reconsaître les défauts. Le dernièr que nous venons de signaler est extrémement grave, en ce qu'il rend impossible l'usage de l'instrument; il est au reste on ne peut plus facile à corrière, puisqu'il suffit de roder un peu la rondelle, dont le dimière est trog grand; mais, tant que cette correction n'est pas faite, le niveau doit être refusé.

Ce serait en vain que l'on compterait éen servir au moyen d'une méthode que l'on trouve dana l'instruction que les constructeurs donnent aux acheteurs, et qui indique, prétend-on, la manière d'opérer exactement avec un niveau défectueux. Cette méthode, qui est fort lonque, car elle force de doubler et même de quadrupler le nombre des coups de niveau, suppose que les rondelles sont absolument du même diamètre Or, c'est précisément l'inégalité de leurs diamètres qui cause les erreurs les plus notables. D'ailleurs, quand l'instrument a été bie ner étaglé, il n'y a qu'à perdre du côté de l'exactitude dans les déplacements continuels de la lunctite, qui peut ne pas repriendre toujours rigoureusement la même position. De nombreuses opérations pratiques m'out fait préférer beaucoup, non seulement pour la prompitude, mais encore pour la précision, le sois de régler parfaitement l'instrument au moment de l'employer, et d'opérer ensuite sans retourner la lunctie, en se plaçant toujours à égale distance des deux poists où la mire est posée. En opérant avec ces précautions fort simples, et vérifiant son opération au moyea d'un nivellement réciproque, on parvisendra toujours à une très grande exactitude que l'on pourra augmenter encore en prenant des moyennes entre les deux cotes obtenues pour chaque point dans les deux nivellements mecessifi.

Les formes et la construction des niveaux ont varié de bien des manières, et l'on peut trouver un assez grand nombre de descriptions, soit dans le Bulletin de la Société d'encouragement. sont dans les Traités spéciaux du nivellement. Plusieurs systèmes sont fondés sur des applications ingénieuses des lois de la physique et de l'optique : mais , dans cet ouvrage , destiné aux applications usuelles et effectives des arts, nous avons cru devoir nous borner à parler des instruments qui sont universellement employés, parce qu'ils présentent en définitive le plus d'exactitude ou de facilité dans la pratique. C'est par cette raison notamment que nous n'avons pas cité ceux qui sont disposés pour servir alternativement de graphomètres à cercle entier et de niveaux, parce que ces instruments, malgré la perfection incontestable qu'ils ont reçue de plusieurs constructeurs, sont compliqués et d'un usage assez embarrassant. Aussi, après un mur examen, avons-nous toujours préféré pour nos opérations celuidont nous venons de donner la description.

Nous ne devons pas terminer cet article sans dire quelques mots d'un intrument destiné à régler les terrassements selon une peute donnée, et nommé pour cette raison niveau de pente.

Cet instrument ne distère d'un niveau ordinaire à pinnules ou à lunette qu'en ce que, apres l'avoir réglé comme niveau, on peut élever ou abaissar dans le sens vertical le coussinet qui se trouve placé du côté de l'objectif de la lunette. Par ce mouvement, l'axe optique devient oblique à l'horizon et prend une pente qui est marquée par un index situé près du coussinet (l'). Alors, ai l'on présente une mire à la croisée des fish du récincle, les opérations que l'on fera avec l'instrument ne se rapporteront plus à la ligue de niveau, mais à la ligue inclinée selon la pente déterminée.

On peut encore présenter une mire d'une longueur fax dont le voyant soit tellement disposé que l'intervention des arreaux se trouve à la même bauteur que le centre optique de l'instrument. Alors, sie nfaisant poser la mire sur un point quelconque du terrain, on trouve que le centre du voyant coincide avec la croisée des fils du réticule, on sera assuré que ce point est compris dans une surface paralllé a l'ave orique, et par consequent inclinée selon la pente demandée. On recherchera par talonsement les points qui joinsent de cette propriété, en faisant poser successivement la mire dans un grand nombre d'endroits, et en dirisent text des sienaux la personne charcée de la porter.

Au reste, le niveau de pente est peu employé, parce que les projets exigent tonjours que l'on fasse le nivellement et le lever dut terrain 5 et lorsque l'on possède ces documents, on préfère calculer les côtes qui donnent la pente cherchée et font compitre les déblais ou les remblais qu'il faut faire sur chaque point.

J.-B. YIGLET,

NYELLEMENT. (Géodésie.) L'opération qui fait reconmaître ai deux ou plusieurs points sont compris dans une même surface parallèle à celle que prement naturellement les eaux tranquilles, ou de combien ils en différent, est ce que l'on appelle un nivellement. On y procéde au moyen de l'un de niveaux dont nous avons parlé précédemment (voyez Niveze). Rous ne nous arréterons pas sur les mesures que l'on peut prendre en se ervant du niversu de magon, et nous passerons tout de suite à la description des nivellements qui embrassent une certaine étendue.

On recourra, comme nous l'avons dit dans l'article précité.

⁽¹⁾ Cette pente, comme on le sait, est égale à la tangente trigonométrique de l'angle que l'axe optique fait uvec l'horizon, si l'on mesore l'anité sur la ligne de sirvéu, et au sinus de cet angle, si l'on mesure l'unité sur la ligne lactione.

au niveau d'eau ou au niveau à bulle d'air et à lunette, selon que l'on voudra plus ou moins de précision dans les résultats.

Quel que soit le choix que l'on fasse de l'un de ces deux instruments, nous ferons d'abord remarquer que, à cause de la terdance de la gravité vers le centre de la terre, une surfac, ou une ligne de niveau est une surface ou une ligne courbé AD, fig. 4. Hen résulte qu'un rayon visuel perpendiculaire at Tayon terrestre AC atteindra en B l'autre rayon terrestre CD prolongé, et par conséquent que le point B, qui prend le noin de Fig. 4. Invesu munérati, sent dius Elévé au le leonit de



D, qui est le niceau vari. On débuit de la B ce principe fondamental, que le niceau apparent est toujours plus haut que le niceau apparent est toujours plus haut que le niveau avai. Il est facile d'ailleurs de calculer la valetir de la ligne BD, qui forme la différence pour une longueur donnée de l'arc AD; et noist allous citer plus lois une table qui en tous allous citer plus lois une table qui en

s'étend aux plus longues distances que l'on considère dans la pratique.

On pent remarquer que plus AD sera grand, plus BD croîtra, et or, on démostre que les rayons lumineux se réfractent en passant des couches atmosphériques, qui ont une certaine de neité, dans celles qui ont une dessité différente. Cette réfraction altère, en la diminuant, la différence que nous venous de signaler entre le niveau apparent et le niveau vrai, et nous consignous les résultats de ces deux causes dans le tableau suivant.

Tableau des hauteurs du niveau apparent au-dessus du niveau vani, et des élévations causees par la réfraction.

DISTANCE	EXCÉS do niveau apparent se deses du niveau vrai.	ÉLÉVÁTION do point de mire canola par la refraction.	DIFFÉRENCE donant la correction à bies à la cote observée.
100 m, 110 140 160 160 200 210 240 250 250 250 250 250 250 250 250 250 25	n.ooo8 o.oo11 c.oo15 o.oo16 o.oo16 o.oo16 o.oo18 o.oo18 o.oo18 o.oo18 o.oo08 o.oo09 o.oo09 o.oo19 o.oo09 o.oo19 o.oo19 o.oo19 o.oo19 o.oo19 o.oo19 o.oo19 o.oo19	0.0001 0.0002 0.0002 0.0002 0.0005 0.0006 0.0007 0.0006 0.0007 0.0006 0.0007 0.0006 0.0007 0.0006 0.0007 0.0006 0.0007 0.0006 0.0007 0.0006 0.0007 0.0007 0.0007 0.0007 0.0007	0.0007 0.0003 0.0013 0.0013 0.0016

De ce que nous venous de dire résulte nécessairement en principe l'obligation de mesurer horizontalement les distances sur lesquelles on opère, et de corriger à chaque coup de niveau la différence de hauteur du niveau apparent sur le niveau vrai. Mais on se disponse de ces soins misutueux toutes les fois que l'on peut placer le niveau à une distance égale des deux points consciutifs sur lesquels on fair boser la mire (vvo, Misa.). On conçoit que si l'on opère de cette manière, les erreurs provenant de l'excès de la hauteur du niveau vrai sur le niveau apparent, de la réfraction, et même du défaut de régularité de l'invirument, se compensevant, et que l'on trouvers assa correction la différence sancte du niveau de ces deux points.

Comme d'ailleurs, même avec un instrument à lunettes, il n'est guére convenable de pointer à plus de 400 mètres, une petite inégalité dans les deux distances n'aurait pas une influence bien appréciable.

Avec ette attention, on ne søra forcé de faire le calcul de rectification que dans les circonstances où la disposition da terrain empéchera de placer le niveau à une distance sensiblement égale entre les deux stations de la mire; et même, dans ce cas assez rare, à la distance du niveau à la mire n'excède pas 100 mètres, on pourra encore le plus souveat se dispenser de teir compte de la différence. cui me surpasser pass ©-0007.

Avant d'entrer dans le détail des opérations qui composent un nivellement, nous ferons remarquer qu'en pratique, au lieu de représenter la ligne ou la surface du niveau comme une courke, on la suppose toujours rectifiée, ce qui n'à évidenment aucun incoardeinet. Ou peut ainsi rapporter les cotes à une ligne d'entie ou à un plan, ce qui est infiniment plus commode, et nous en userons toujours ainsi dans la suite.

L'opération la plus simple que l'on puisse rencontrer consiste à decertimier la différence du niveau entre deux points, et s'appelle un nivellement simple. Pour l'exécuter, ou placera le aiveau S, fig. 5, de manière à ce que l'on puisse apercevoir les points D et A, ou plutôt le voyant de la mire, que l'on y fera po-Fie. 5. ser successiement.



S'il est possible que le niveau soit établi à égale distance de ces points, on ne

manquera pas de le faire placer ainsi, pour ériter les calculs de correction dont nous arons parlé. On dirigera essuite l'inatrument sur D. et l'on fera élever le voyant de la mire jusqu'à ce que son centre coincide avec l'axe optique de l'instrument. On notera la cote d, c'ext-à-dire la longueur comprise entre le pied de la mire et le centre du voyant.

On répétera la même opération pour le point A, et, après avoir noté la cote a de ce point, on la comparera à la première cate d. Il est évident que si l on retranche l'une de ces cotes de l'autre, celle qui sera la plus grande appartiendra au point le plus has, et que la différence entre les cotes sera précisément la différence des niveaux des deux points.

L'opération devient un peu plus compliquée, mais non plus difficile, lorsqu'il s'agit de nivelre le profil d'un terran, et il est nécessire de faire passer successivement à mire sur plusieurs points destinés à lier, par une suite de nivellements simples, les deux termes extrêmes du nivellement, qui prend le nom de novellement comporé.

Avant d'entreprendre ce travail, on examinera tout le terrain, et l'on recherchera les points D', D'', fig. 6, les plus propres à lier entre eux les termes ettrèmes de départ D et d'arrivée A. Tous ces points pruvent être en nombre indéterminé et se trouver ou ne pas se trouver sur une même ligno Fig. 6.

D S D S D'

droite; mais leurs hauteurs relatives doivent étre telles que la ligoe horizontale qui forme l'axe optique du niveau, lorsuu'il est placé dans

la situation convenable, ne passe pas au-dessus de la mire ou au-dessous de son pied. D'alleure, si tous ces points ne bont pas invariablement assurés, ou y fera placer des piquets arrasés à fleur de terre, sur la tête desquels on posera la mire. On marquera également les points de tiation de niveau, et l'on notera la distance qui les sépare du point de mire, afin de faire les corrections du niveau apparent sur le niveau vrai, y'il est nécessaire.

Tous ces préliminaires achevés, on procédera au nivellement, en plaçant d'abord l'instrument en S entre D et D', donnant d'abord sur le point de départ I) un coup de niveau dit coup d'arrière; pois sur D' un autre coup de niveau dit coup d'arant. On notre les cotes de et a fournies par ces deux observations, puis ou transporters. l'instrument en S' entre D' et D''. Ou donnera sur D' un coup de niveau qui sera alors us acopp d'arrière, et sur D' un autre coup d'aront. Qu enregistrera les cotes d'et n', et l'on continuera ainsi jusqu'à ce que l'on soit parvena au terme A.

On anna soin d'ailleurs de faire à mesure les corrections, si le

haussement du niveau yrai sur le niveau apparent les rend nécessaires dans quelques cas

Alors, pour avon la différence existant entre le niveau des deux pour actrèmes, il sullira de fuve la somme $a-\mu a^2 + \sigma^2 + \epsilon$, etc., de tous les coups d'avant, et la somme $a^2 + \theta^2 + \mu^2 + \epsilon$, etc., de tous les coups d'arrière L_2 première appartiendra au point d'arri-vé A_1 as seconde au point de dipart D_1 . La plus grande de es sommes indiquera le point le plus has ξ leur différence sera celle class niveaux des deux points.

En effet, D' est algebriquement plus bas que D de la quantité a-d' e dis algébriquement, parce que si a-d est négatif, ce sera parce que d sera numéraquement plus grand que a, et D' sera réellement plus hant que D.

D" est algebruquement plus has que D' de la quantité a' - a'; par conséquent D" est algébruquement plus has que D de la quantité a - d + a' - d' - a + a' - d + a'.

En continuant ainsi le raisonnement, on verra que A sera algébriquement plus has que D de la quantité (a+a'+a''+, etc.) -(d+a'+a''+, etc.), ce qui revient à ce que nous avons dit.

Lorque l'on a terminé les opérations que nons venons de déraire, on trace ordinairement le profit du terrain en rapportant tous les points observés à un même plan horizonatal, au moyen d'or onnées verticales proportionnelles aux cotes observées.

On prend d'abord pour le premier point D, une cote ou ordonnée arbitaire, mas asset grande pour que le plan horizontal passe au-dessus du point le plus haut du profil, à une distance suffiants pour que cette distance, rapportée avec l'échelle choisie, permette d'évrire commodément les cotes. Soit donc à nouvelle cote ainsi choisie pour le point D. Le point suivant \hat{D}' est algébriquement plus bas que ce point de la quantité a-d, \bar{l} devra donc avoir dans le mis au net, pour nouvelle cote, $c' - c' - c' - \bar{l}$. De même, le point suivant \bar{D}' étant algébriquement plus bas que \bar{D}' de la quantité a' - d', \bar{l} a nouvelle cote que nous désignerons par c'' sera égale à $c' + \alpha' - \alpha''$, et ainsi de suite.

Par conséquent, pour avoir les cotes de chaque point du prafil rapporté à un même plan horizontal, on déterminera arbitrairement la cote nouvelle c du premier point de départ D; puis on passera d'une cote à l'autre, au moyen des formules suivantes :

Cote de B (arbitraire)
$$c = c$$
.
Cote de D' $c' = c+a-d$
Cote de D'' $c'' = c'+a'-d'$
Cote de D'' $c'' = c''-a''-d''$

et ainsi de suite.

Au moyen de ces nouvelles cotes, des distances qui les séparent, et de l'échelle choisie, on figurera sans difficulté le profil du terrain.

On a coutume, pour rendre les pentes plus sensibles, de prendre l'échelle des hauteurs, multiple de celle des longueurs, et de développer en la rectifiant la ligne ordinairement brisée qui compose la somme de toutes ces distances.

On ne saurait recommander trop d'exactitude dans l'enregistrement des cotes; il est d'ailleurs indifferent d'adopter telle ou telle forme pour la tenue du livre de nivellement; ce qu'il innporte seulement, c'est de se mettre à l'abri de la confusion, parce qu'une seule cote prise pour une autre causerait presque toniours une erreur fort grave.

Lorsque le nivellement est terminé, on le recommence ordinairement en revenant sur ses pas. Ce nivellement, en sens inverse du premier, le vérific, et se nomme nivellement réciproque.

La plupart des travaux exigent qu'outre le nivellement des points D, D', D', et., A, on lève un plan de la situation de ces points. Nous n'avons pas à nous occuper de cette opération, toat-à-fait étrangère à notre sujet; nous ferons seulement observer que les renvois doivent être si cloirs qu'il devienne impossible de commentre la moinder un prise.

La méthode que nous venons d'exposer ne donne que le nivellement en long, mais il est évident que pour compléter le relevé de ha figure du terrain, il fant encore de nouveaux nivellements faits à angles droits avec la ligne principale dite l'aze ou la directrice. Ce nouveaux nivellements, appelés metlements est meres, se rattachent à tous les points du nivellement NORTHE.

191

en long, pris chaeum comme point de départ. Ees opérations secondaires s'exécutent d'ailleurs absolument comme l'opération principale, et il existe des méthodes pour établie avec nettes l'a multitude souvent fort grande des cotes qui en résultent et pour dresser. Es projets de terrassement. Nous regrettons que les bornes de cet artyle ne nous permettent pas d'entrer dans des détails sur ces méthodes, qu'i appartiennent plutôt à la décription des emplois du nivellement, qu'à la théorie et à la pratique du nivellement même, unais nous y trouverions la matière d'un volume, et nous sommes forcé de renvoyre les lecturs qui désireront de plus amples développements aux ouvrages spéciaux publiés sur ce sujet.

J.-B. Voctur.

NOEUD. (Technologie.) Dans l'emploi des cordes, si général en industrie, on a softwent besoin de les réunir entre elles, de les attacher à des anneaux on à des pieux, de les raccourer saus les couper, etc., etc., et c'est au moyen des nœude qu'on obtient ces différents réultats.

Les nœuds ne sont autre chose que l'enlacement d'une ou de plusieurs cordes dont l'effet vaie nivant le hut quel'on se propose; simis, lorsqu'on veut réunir deux cordes de manière à ce que l'effort que l'on excres our l'une d'elles soit trasmiss à l'autre comme si elles ne faissient qu'une sœule et même corde, le but de l'enlacement qui composie le nœud est de produire une décomposition de l'effort telle que le glissement des cordes nonées ne puisse avoir lieu, soit en vertu du frottement que développe exte décomposition, soit en vertu de la roider de la corde, qui ne lui permet pas de fléchir comme il le faudrait pour que la désunoin «consuivit. Si, au contraire, l'on se proposit de chair deux cordes, à la condition qu'elles pussent glisser l'une sur l'autre sous de certains efforts et anns dé-duair, le nœud proprement dit n'aurait lieu que pour une des cordes qui ne ferait qu'enbrasser l'autre.

Le moud qui, dans les mémes tirconstances, présente le plus de solidité, est celui qui donne lieu aux découpositions les plus favorables au frottement des brins qui tendent à glisser sous l'effort, ou dont la composition met le mieux à profit la roideur de la corde. De deux nœude également solides, le plus simple devra toujours être préféré comme dépensant une moindre lengueur de corde.

La composition des nœuds varie à l'infini ; ce serait donc se proposer un travail long et pénible que de vouloir les décrire et les étudier tous. Aussi nous bornerons-nous à faire compaître ceux dont l'usage est général, dont la simplicité perdiett ra l'étude au lecteur, et dont les bons effets ont été démontres par l'expérience.

 Les figures 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, représentent les nœuds que Fig. 11. Fig. 10. Fig. 9. Fig. 8.



l'an emploie pour réunir les deux extrémités d'une même corde, Fig. 13, on deux cordes entre elles, Le

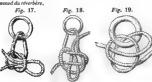


Pour attacher une corde à un anneau ou à un pieux, etc., on se sert des nœuds représentés par les fig. 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20.

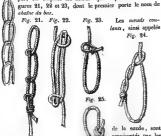




Le premier de ces nœuds s'appelle nœud de marine ; le second . nœud du réverbère.



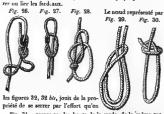
Quand il s'agit de raccourcir une corde sans la couper, on emploie les nœuds que représentent les figures 21, 22 et 23, dont le premier porte le nom de chaîne du bas. Les nœuds cou-



parce qu'ils jouissent de la propriété de se serrer de plus en plus à mesure que l'on augmente l'effort sur le bout libre lants, ainsi appelés Fig. 24.



représentés par les figures 24, 25, 26, 27, 28. Ces nœuds, ainst que ceux représentés par les figures 29, 30, 31, 32, sont généralement employés pour amarrer ou lier les fardcaux.





Enfin, l'épusure est un nœud qui jouit de la propriété remarquable d'effectuer la réunion de deux cordes sans en interrompre l'uniformité et en n'en augmentant que peu ou point le diamètre. Ce nœud nous a semblé mériter, par son importance autaut que par sa difficulté d'exécution, quelques détails dans lesquels nous allons entrer.

On distingue deux sortes d'épissure, la longue et la courte. on la carrée. La première présente l'avantage, précieux dans de certains cas, de ne point augmenter le diamètre de la corde au point de la réunion; la seconde dont être préférée quand les cordages à épinser ne sont pas destunés à une manururre courante, car, quodqu'elle en augmente le diamètre, elle en dunimus beaucoup mons la longueur. Ces deux nœuds, s'ils sont bien faits, présentent d'ailleurs une solidité égale à celle de la corde même.

Pour exécuter une épissure longue, on commence à éterdre une certaine longueure d'un trorn de chacun des bouts de cordages que l'on veut enter ou joindre ensemble; puis, rapprochant les deux bouts l'un de l'autre, on voit entrer le toron détordu de l'un d'eux dans le vide qu'à laissé le toron détordu de l'autre, et on les enlace ensemble de manière à bien les arrèter. Cels faix, on procéed à l'entortillement des deux autres torons de la même manière, en remplayant au fur et à mesure le toron que l'on défiai de l'un des bouts par le toron cure les torons que l'on défait de l'un des bouts par le toron cure l'exceun à de bauteurs différentes, car la solidié da nordu aquemente avec la distance qui sépare les points de réunion des différents torons

L'épissure carrée représentée figure 33 se fait différemment : on commence par décorder une lengueur de $4\, {\rm h}\, 5$ pouces dans chaque bout de corde, puis on rapproche ces bouts l'un de

Fig. 33. l'autre en entr-lagant autant que possible le urs totons : causite, à l'aude d'un instrument en fer, et quelquefois en bois dux, appelé égissoir ou d'extoure, en les finit passer successivement, et par ordre, sous les torons cordés des deux cordages, un nombre de fois suffissant pour qu'ils ne puissent pas sortir de cet entre-lacement à quelque effort qu'on soumette le nœud. Cette épissaire double le diamètre des cordages.

M. Brunot, cordier, à Paris, quai de Pasy, pr 30, a pous de Tart d'épiser les cordages à sa dernière limite en l'appliquant à la fabrication des cordes sans fin. Cet industriel a dépost à la dernière exposition des produits de l'industriel a dépost à la dernière exposition des produits de l'industrie des cordes sans fin dout l'épissure était si parfaite que les cordières cut-mêmes de pouvaient la reconnaître.

F NOIRS. (Chame industrielle.) Noir animal. Toutes les substances organiques soumises à l'action de la chaleur rouge, en vases clos, se décomposent en fournissant un certain nombre de produits volatils, et laissent une plus ou moins grande quantité de charlog , qui s'offre sous divers états, suivant la nature de la matiere d'on il provient : compacte et avant la forme de la matière premiere, si celle-ci ne peut se ramollir par la chaleur, comme le charbon de bois : plus ou moins léger et boursouffé, suivant que la substance s'est ramolhe ou complétement fondue, comme celui de gomme, de sang, de sucre, etc. Si on méle du sang, de la gomme, etc., avec une substance solide comme de la craie, du platre, etc., et qu'on calcine le melange dans des vases clos, le charbon qui reste est d'une couleur terne, tandes que celus que fonrussent ces substances distillees directement est brillant. Des différences très remarquables de propriétés résultent de cette dif-Gérence de caractères physiques, Les charbons brillants décolorent très peu les dissolutions de corps organiques ; les charbons ternes au contraire en décolorent une grande proportion. C'est sous le rapport de cette propriété que l'on emploie des quantités extrement considérables de charbon dit animal. On a cependant trouvé certains schistes qui fournissent des charbons aussi décolorants que le noir d'os, et l'industrie en tire un grand parti. Pendant long-temps on ne recherchart les os provenant

Pendant long-temps on ne reducerbatt les os provenant de la vande de bouchtere, qu'autant qu'ils pouvaent servur dans la tabletterie, ceux des devaux, abattus, ou des animaux morts ona handmonis dans les campagnes, c'incent perfus, ou quelques parties seudement trouvaient un cuiplo. Depais que l'application du charbon animal au travail du sucre donne heu à la consommation de si grandes quantités d'os, ou ne basse plus perdre d'os, et l'on a va même en Angleterre démolte des murs pour obtenir quelques ossements que s'y reacontraient, et préndiere des cincières pour en retirer ces reuses que dans toute nation critisée on a toujours respeccés, must que l'erpet intercantile de nos voisins d'outre-mer les a poussés à rechercher jusque sur les lieux où de mémorables battalles avanent fait tomber un grand nombre de combattants Nousapplandrons tonjours aux perféctionnements apportés aux aits, aux applications utiles de produits négligos ou perduis jusque là, mais nous ne pouvous que dutts négligos ou perduis jusque là, mais nous ne pouvous que destin négligos ou perduis jusque là, mais nous ne pouvous que

flétrir la coupable cupidité qui pousse des hommes à fouiller la cendre destombeaux, pour y chercher une pâture à leur insateable désir d'amasser des richesses : il est une barrière ou doit s'arrêter l'industrie.

Tous les os ne sont pas également bons pour la fabrication du noir animal; les os longs sout préférables pour servar à ce genre de travail, quand on peut les choisir; actuellement on emploie tous ceux que l'on peut se procurer.

Les os sont formés d'une matière organique et d'un mélange de phosphate et de carbonate de chatu. Qhand on les chauffe au rouge dans des vases clos , il s'en dégage des gaz carbonique oxide de carbone et hydrogène carbone, de l'eau, des produits builens, du carbonate, de l'accitet d'annomaique, et le résult dans les vases datillatoires est formé des sels de chaux et de la portion de charbon qui n'a pu d'ire entarinée à l'état de produits valsults par l'oxigène et l'hydrogène. C'ext ce résidu qui constitue le noir animal dout la propriété dés olorante est due à l'état terne du clarbon, produit par la division qu'a procurée le résult saliud est propriété des olorante est due à l'état terne du clarbon, produit par la division qu'a procurée le résult saliud es sos, taudis que le charbon que fournit la matière animale, isolèe par le mogra descades, ex brillant et à piene dévolerant.

Les produits py rog/n/s qui se dégagent dans la distillation des sublatinces anunales ont time odeur très infecte, qui se répand au loin, et rend extrémement incommode le voismage des fabriques de noir d'os, quand ces produits ne sont pas brûlés, le plus complétement possible.

Les fours le plus ordinairement emphysé dana ce genre d'opérations sont construité sur les mêmes principes que les fours à poterie, seulement on ferme les ouvertures placées à la voûte, et par lesquelle la finamune s'échappe dans l'atmosphère, et on y ajoute une cheminée qui vient s'ouviri de 60 à 48 centim. (15) Il 8 pouces i de la sole du four, et par laquelle la finame, après avoir tourbillouné dans l'intérieur, vient l'évelre plus out moins compléement la sole pour s'étevre exautie dans l'atmosphère en traversant la hemmuée. Par ce moyen, ou profite de la claileur développée par la combustion des gaz et autres produits volatifs, et on diminue de beaucoup l'odeur infecte de ceax que l'on versé dans l'atmosphère.

Les chaudières offrent à leur fond une surface courbe qui fait

perdre un espace assez considérable dans le four. Beaucoup de fabricants y ont substitué des cylindres D, fig. 34, fermés par la Fig. 34. navie inférieure, et dont l'auvecture



partie inférieure, et dont l'ouverture reçot. Il · fond du vase supérieur. Au moyen d'un peu de terre, on marge le tour de l'ouverture, on mieux, on place un peu de terre dichyée dans le cercle supérieur, de mamière que la jonction des deux cylindres est plus hrmétique. Il est unportant qu'en margeant ainsi les vases. Vouvrer n'y fasse pas pénétrer de terre qui silère le noir. Le vase supérieur porte un couvercle I.

Les vases en fonte soumis à l'action de l'air à une température élevée s'altèrent fortement, et quoiqu'on les fabrique en fonte de première funon, parce qu'ils n'ont besoin d'aucun travail qui

exigé de la fonte très uniforme dans ses qualités, ils devienment une cause de très grande dépense pour le fabricant. On peut dimmuner leur altérabalité en les margent avec de l'argde mélée de beaucoup d'oxade de fer ou de divres cénients. On pourrait, nous le pensois, employer pour ce but avec avantage et une grande économie, des seoires de forges qui renferment une grande quantité de silitate de fer.

Le four éant rempi, on mure avec des briques et de la terre Courerture par laquelle on y pénitre, et on allume sur la grille un feu de bois, de houille ou de tourbe. A mesure que la température s'élère, la maiére organque des os se décompose et déage de si produits huileus et gazeux extrémement infects, dont l'odeur est portée au loin, et devient une cause incessante de plaintes fondées contre les établissements de ce genre : aussi, ca-on généralement obligé de ne commencer les opérations que la nuit.

Pour que l'opération fournisse les meilleurs résultats possibles, il faut employer les os secs, et aussitôt que la distillation commence, introduire dans le four assez d'air neuf pour brûler entièrement les gaz carburés; ce que l'on reconnaît par le manque de fumée à la partie supérieure de la cheminée: tundis qu'on doit ea d'uniment la proportion a meusur que l'orgération a sance, et ne faire plus entrer à la fin que de l'air brûté. Sans cette précaution, l'air présérant torijours dans les vases brûle une portion d'os qu'il réduit à l'était d'une poutre blanche absolument incret et qui moit à la qualité du charbon. Pour cela, on ferune le condrier du founceau, et on entretent le foyer pleu de l'unise ou de cohe; par ce moyen, ou profite de la chaleur produite par la combustion de segu carburés, on duminute l'infection occasionnée par cette opération, et on empêche une partie des os de se brâler complétemment.

On peut détruire presque entièrement les inconvéments des Fig. 35. fours intermittents, et les

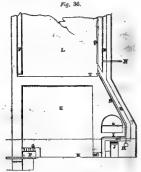


fours intermittents, et les rendre funvoers, en faissant passer les produits de l'opération sous une grille disposée à cet effet; mas un foyer additionnel deviendrant une occasion de dépense pour le fabricant, si le combustible qui servirait à l'entretenir devait être employé en pure perte; ce que l'on peut éviter en l'utilissant pour le débouillage des os, opération indispensable, et que l'on pratique toujours avant de son-mettre les na la caleination.

Plusieurs fourneaux de eg genre ont été construits sur les plans de M. D'Arcet; parmi cux nous eiterous surtout celui qu'il avait fait établir dans la fabrique de M. Lecerf, située au milieu

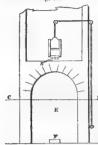
d'habitations agglomérées, rue Saint-Victor, à Paris, et qui a donné des résultats très avantageux : fig. 35, plan ; fig. 36,

coupe suivant AB; fig. 37, coupe suivant GD; les mêmes lettres indiquent les mêmes objets.



E, capeciás des fours; F, grille pour le service du four; G, carreaux par lesquele la flamme du combustile pénêtre dans le four; H, claminée horszontale portant les produtes volstits ours une voite clausifée par le mopre d'une grille J; K, cendrier portant à volouté l'air brûlé dans la cheminée M, et à la fin de l'opération, l'air chaud dans l'étuve L, placée audesses da four, et destinée à la dessication du noir d'ivoire, quand on en fabrique; on règle cette direction par le moyen de la triette N, et de la plaque glissante Q; a a a a, ouvertures pour l'introduction d'air neuf, destiné à brûler complétement les produits volatils dans le point où la température est la plas élevée; Q, abaudière échausifée par le second foper s' P, conduit pour le délagament de l'air hunidé de létuver § Q, pleuge glissante pour

intercepter à volonté le passage de l'air chaud dans l'étuve; R, tuyau en fonte placé horizontalement, sur lequel sont branchés Fig. 37. tions tuyaux S, débou-



tions tuyanx S, débouchant en T dans l'étuve, et y portant de l'air chaud.

On ne peut, maleré la régularité d'action d'un four semblable. quand il est bien conduit, se dissimuler qu'il offre des inconvénients quand il est placé entre les mains de fabricants peu désireux de bien D faire et de ne pas nuire à leurs voisins, ou d'onvriers négligents et ingttentifs, parce que la conduite de cet appareil exice des soins, et one si on ne sait pas

bien utiliser la chaleur développée sur la grille additionnelle, la quantité des combustibles brûlés peut devenir une source de dépenses dans une industrie qui "en comporte que de très faibles, à cause du peu de valeur des produits sur lesquels elle s'exerce; mais l'expérience a prouvé que , toutes les fois qu'il sera bien conduit, il procurera des avantages marqués. Il est ce pendant à désirer que les appareits de ce genre soient rendus plus indépendants de la volonté.

Les fours contants offrent dijà par eux-mêmes cet avantage, parce qu'à l'exception de la mise en train les produits pyrogénés se brulent immédiatement, et qu'ils se dégagent dans un espace dont la température est maintenue au rouge; mais leur construction est plus cotteuses que celle des précédends.

M. Capdeville emploie depuis long-temps, à la Glacière, près Paris, un four intermittent formé de deux voutes superposées, percées d'un grand nombre de cameaux, par le moyen desquels

la flamme peut facilement circuler dans toute la capacité. Des cylindres en fonte d'une longueur de 1 mètre sont placés horizontalement sur chacune d'elles : retirés quand la calcination est achevée, et remplacés immédiatement par d'autres chargés d'os neufs. Aussitôt qu'ils sont placés dans ce milieu , les os se distillent, les produits pyrogénés se dégagent, et ceux d'entre eux qui sont combustibles fournissent une flamme qui, en élevant beaucoun la température du four, disparaissent presupe complétement. Les fours de ce genre exigent un service plus pénible que les fours ordinaires, et pour qu'ils offrent des avantages, il faut leur donner de grandes dimensions. La température très élevée à laquelle se trouvent substement soumis les cylindres les détériore rapidement, et l'appareil présenterait des conditions plus favorables si les cylindres se trouvaient successivement portés à la température la plus élevée. C'est ce qu'a cherché à faire M. Derospe dans un four qu'il a quelque temps employé dans sa fabrique. La sole avait la forme d'un parallélogramme, sur les deux côtés s'élevait une banquette inclinée de la cheminée à la grille, sur laquelle était placé un rail : la grille se trouvait à l'une des extrémités, et la cheminée à l'extrémité opposée : les cylindres en fonte . portant à leurs extrémités des tourillons , roulaient sur les rails : on les manœuvrait avec des ringards. La température étant la plus élevée dans la partie la plus rapprochée de la grille. c'était par ce point qu'on sortait les cylindres, que l'on remplacait par ceux qui se trouvaient dans le fourneau auxquels en succédaient d'autres chargés, à l'extrémité opposée : de cette manière les os se trouvaient successivement exposés à une température croissante, et la calcination s'opérait avec le moins d'inconvénients possible. Les produits pyrogénés s'enflammaient à mesure de leur production. Des portes en tôle fermaient les deux ouvertures.

Ce fourneau, d'un service facile et moins pénible que celui de M. Capdeville dont nous sons parlé précédemment, est peut-étre moins économique, par suite du prix de construction d'une part, et de l'autre de la grande quantité d'àir froid qui pénérait dans l'intérieur lors de l'introduction et du déchargement des cylindres; les cylindres en deux parties qui devaient se réunir exactement avreainent comparativement à un prês lus lelévé que

NOIRS 122

ceux dont on se sert habituellement, et beir grande dimension, augmentant les chances de detruction; peut-être même la calcination des os n'était-elle pas aussi régulérement opérée que dans des cylondres plus pestils, et il est bren important d'arriver le plus possible à ceute régularité car s'ils température n'est pas assex élèvée, comme ech peut avoir leux a centre d'une grande masse, le noir ue vautrién, et s'il la température est trop élèvée, comme el est facele que cela arrive à l'extérieur, il acquiert une durté qui le rend impropre à la décoloration.

Cette opération, qui semble si simple, offre donc des difficultés assez sérieuses lorsqu'il s'agit d'obtenir constamment des produits de bonne qualité.

Une des causes les plus incessantes de destruction des cylindres et par conséquent d'accroissement considérable de dénense. consiste dans leur exposition à des températures très variables et dans leur transport. On peut obvier à cet inconvénient par les dispositions adoptées dans la fabrication du set, auroniac en employant des cornues horizontales placées à demeure dans le fourneau, qui sont chargées par une ouverture antérieure, et le noir retiré de la même manière. Les produits gazeux et volatils passent dans des appareils condensateurs dans lesquels se réunissent la plus grande partie des huiles et des sels ammoniacaux. Les os sont chargés directement dans les cornues, et alors retirés à la fin de l'opération d'une manière successive, ou renfermes dans des cylindres en tôle mince qui permettent de les introduire et de les retirer en un temps très court. Le poir obtenu par ce dernier moven est regardé comme inférieur au précédent.

Aux appareils de condenastion d'un prix très élevé, employés lans cette dernière fabrication, M. D'Arcet a substitué le suivant qui réalise tous les avantages désirables. Les os sont chauffés dans des cylindres en forte tolle, commo ceux que l'on emploie pour La vansoussaron, et qui comuniquent avec une capacité dans laquelle une cassanantate viont enleven les produits gazens qui, en traversant ses hélices, déposent la plus grande partie des matrères luiteuses, et sont refontés ensuite dans des vases renfermant de l'acide sulfinique onde l'acide lyptoculorsque au travers desquels passent les gac arbonés, que l'on peut cossité utiliser. pour le chauffage des cornues ou l'éclairage des ateliers. Cette dernière application a eu lieu pour l'un des appareils établis par M. D'Arcet.

M. Kuhlmann vient de proposer quelques modifications dans la construction des fours, qui, comme on va le voir, rentrent dans des constructions déjà employées avant lui, mais que nous crovons devoir cependant signaler.

À un four destiné à chauffer 300 pots par piles de six, M. Xubhmann a sjouté une galerie en mayonnerie dont la partie transversale intérieure avait 30 cent, en bauteur, 1 mètre en largeur et 15 en longueur : elle était recouverte d'une voûte cylindrique; entre cette galerie et le fourneau se trouvait une grille bien alimentée.

Cette disposition, moins avantageuse que celle de M. D'Arcet, a l'inconvénient d'exiger l'emploi d'une certaine quantité de combusible, et nous arons vu précédemment que les fabricants se soustraient aux obligations qui leur sont imposées à cet égard, et que l'Opération donne lieu, dans ce cas, à tous les inconvénients que résentent les fours ordinaires.

M. Kublmann a adopté depuis une autre disposition, et cherché à obtemir, à vôtondé, une combustion continue et in-termititente dans un bon four à réverbère ; pour cela il fit construitée en meyounerle un massif de dimensions à peu près ègales à celles de la splerie précédente, en dounant à l'aire une pente suffisante pour que les cylindres en tôle chargés d'os, placés parallélement l'un à côté de l'autre, pussent s'y mouveir par leur poids. Pour que leur mouvement soit facile, M. Kublmann place à cheume de leurs extrémités un cercle saillant, s'engageant dans les ornières en fonte fixées sur l'aire. Ces ornières en de pente de 28 à 49 cent, au mêtre.

Al'extrémité supérieure du four, au-dessus de la porte en fer pour l'enfournement, se trouve un carneau communiquant avec la cheminée, et à l'extrémité inférieure se trouve le foyer, séparé des cylindres par une voûte à claire-voie; une porte en fer, placée à 3 mêters au moiss du foyer, sert au défournement. Les cylindres sont au nombre de 50; on en remplit d'abord le four, et ensuite on les retire, en commençant par ceux qui sont près du foyer, et l'on en charge d'autres à l'extémité opposée, Les gas infects se dégagent pendant les premiers temps de Opération; mais quand di s'euflamment dans le four, ils en élèvent la température, et dès comment toute odeur disparait. Après deux jours l'opération marche parfaitement sons ce rapport, et avec tant de rapadié, qu'en vinge-parter heures on peut returer 150 cylindres, renformant chacun 15 kil. d'os caleines, ou 2,950 k.d. et produire 1,200 kl. de bon noir.

Les os, tels qu'ils sont livrés au fabricant de noir, renferment une grande quantité de grasse que l'on en extrait en les faisant bouillir avec de l'eau. Ce produit, d'une valeur beaucoup plus élevée que le noir animal, ne fournirait qu'une petite quantité de charbon qui n'aurait prespue aucune importance.

Le débouillage des or pourrant donc être opéré dans des ateliers partuculiers, et par des fabricants autres que ceux de nou animal; mais, à un petit nombre d'exceptions près, ce sont ces derniers qui extraient d'abord le unf d'os, et sommettent ensuite les os à la distillation pour obtenir le charbon animal.

Les os, déponillés de la plus grande partie, sinon de la totalité des maitères charaues, sont cassés au moyen d'une hachette sur un billot en bois ; on les jette ensuite dans une chaudière en cuivre dans laquelle on met de l'eau, qui sert à plusieurs opérations; on porte la luqueur à l'ébultion en remuant la masse au moyen d'un hâton d'une longueur convenable; la moelle se ramollé, fond, et vient se réunir à la surface ave divers débris de inacières charaues, de tendons, etc.; on l'enlère avec une poche, et quand l'ébulhison a été soutenne asses longtemps, on reire les os, et on recommenc l'opération avec une nouvelle quantité. Les os sont jetés un le sol pour se dessécher, et sounis plus tard à la calcination. On extrait, terme moyen, 5 p. 0/0 de graisse des os de bonne qualué. Uopération dure deux heures à peu près. Les os longs sont les seula qui en fournissent une grande proportion, les os plats en donnent le moins.

Pendant l'extraction du suif d'os, il se dégage une buée d'une odeur extrêmement désagréable, même en supposant que les os ne répandissent pas déjs par extrêmers une odeur infecte y mâs comune cette dermère circonstance est la plus ordinaire, le débouillage des os est l'une des opérations les plus désagréables pour le voisinage du genre d'établissement dont nous nois occuposs. Lo plus ordinairement, aucune précatrion n'est prise pour dinniner ces inconvénients, et alor la bués él'evant difficillement se répand dans les lieux environnants, vers lesquels elle porte une infection difficile à décrire. En construisant au-dessus de la chaudier une hotte, mine en planches, dont l'ouverture soit d'une dimension qui permette d'y établer que bonne ventilation, et faisant rendre dans le conduit qui en forme la cheminde le tayau du fourneau, on peut poster à une assez grande hauteur dans l'atmosphère les produits de l'opération, qui, en raison de la température élevée à laquelle ils se trouvent, se répandent plus facilement dans l'air, et incommodent moisse roisinage : ce sont des conditions que le conseil de salubrité de le Pairs impose aux fabriques on l'on pratique cette opération.

Il est d'une grande importance pour le fabricant d'employer les os frais, car après un certain temps la graisse a pénétré le tissu osseux, et éprouvé une altération qui en rend l'extraction plus difficile.

Les os débouillis et séchés par leur exposition à l'air, sont ensuite placés dans les vases distillatoires et soumis à l'action de da chaleur dans l'un des divers appareils dont nous avons parlé.

La calcination ne dure pas le inême temps dans tous les fours, et leu os, suvant leur nature, ne ont pas disposés de la même manière; dans les fours à voûte percér, les o els mois compactes se placent dans la partie supérieure, et, au contraire, on les réunit dans la partie inférieure dans ceux à voûte. L'opération dure aussi des temps inégaux.

Les os rendent, terme moyen, 50 0/0 de noir.

Lorsqu'on emploie des cylindres d'une dimension considérrable, les os placés au centre se calcinent quelquefois très mal; pour obvirer à cet inconvénient, on place dans ce-point un mandrin qui remplit l'espace ou des os neufs, qui, par le gaz qu'ils dégagent, augmentent beaucoup la température.

Ptuvisatarios nas nona. Le noir animal est toujours employé à l'état de poudre on de grains plus ou moins grossiers, suivant la nature des opérations auxquelles il est destiné; nous verrons à l'article Sceat; quelles sont, à cet égard, les applications du claubon animal à ces divers étots.

Des moyens ass va variés, mais produisant toujours des effets ana-

NOIRS 127

logues, sont employés pour lo broyage duinour lorsqu'il Agut de le mettre en poudrie, les on nies, tela qu'il sont sorti des e₁ jundres, sont broyés grossirement au moyen de deux cylindres cannelés entre lesquels les porte une trême placée au-dessus; à la poudre grossire e eint tomber par le centre d'une mettle mobile sur une meule guante. V. Motans, La meule r'àgissant panais également sur toutes les parties de la masse, il est indispensable de bluter le noir pour s'parce les parties moins divisiées; on se sert pour cels d'une tole métallique

Broje par ce moyen, le nour animal se trouve en pointre asser fine pour le travail des sucres; mais pour un grand nombre d'applications, comme la peinture par exemple, un plus grand état de division est mécessaire, et, pour l'obteuir, on le broie à l'ent dans des moulins à deux meules horizontales, dont Pune gisante enfermée dans une caisse mune d'une ouverture par laquelle on peut faire écouler la masse molle, et que l'on peut fermer à volonté.

Pour dessécher le noie broyé à l'eau, on le moule en cylindres dans un moule en bois que l'on porte dans une éuver, c'est pour vette opération que l'étuve établie par M. D'Arcet au-dessus du four funivore offre de granda vavatages, puisqu'elle est chauffee avec la chaleur perdue du four.

Paosatères pécotos avers un nota. Le chathon divisé jouit de la propriété d'enleve à l'eau un grand nombre de substances colorantes; il exerce cette action d'une manière beancoup moins marquée sur les dissolutions alcooliques, et même l'alcool peut quelquefois les lui enlever, mais toutes les variétés de clarbon ne présentent pas ce caractère au même degré; le charbon animal en jout beaucoup plus que le charbon avégètal. On a long-temps ignoré quelle état la cause de cette différence; les mémoires de MM. Bussy et Payen, qui ont mérilé, celui de M. Bussy le premier, et celui de M. Payen le devalème prix, dans un concours ouvert aut cette question par la Société de planmance de Paris, ont révéfé à ce sujet de arésultat très remarquables. Nous signalerons ceux qui offrent le plus d'intérête.

Si l'on suppose que l'oxigène, l'hydrogène et l'azote, si elles en contiennent, entrant dans la composition des substances composant les êtres organisés se soient combinées avec le carbone pour donner naissance à des produits volatils, une partie de ce dernier corps se trouve en excès, de sorte que si ces substances sont calcinées en vases clos, on obtient une plus ou moins grande manitié de Larbon.

Les substances solides pouvant conserver cet état, comme le bois, par exemple, fournissent du charbon qui offre la même forme que les produits d'où il provient; mais ce charbon est compacte, et quelquefois assez brillant à sa surface,

Les matières liquides, comme le sang, le lait, ou susceptibles de se fondre par la chaleur, comme la gomme, le sucre, la gélatine des os, etc., se boursouffent plus ou moins par l'action de la chaleur et donnent des charbons poreux , légers, et d'autant plus brillants une leur fusion a été nlus compôlète.

Les premiers de ces charbons décolorent très peu, les derniers jouissent à peine de cette propriété, cependant on peut, au moryei des os, obtenir un charbon extrémement décolorant, et le sangou le sirop imbibés dans uné-substance anorganique porceuse, comme la pierce à chaux, la craic, les os calicinés au blanc, four aissent à la distillation en vase clos un produit très décolorant, parce que ces matières inertes empéchent les matières organiques de sé foudre et de fourrist un charbon brillant.

Tout le but que l'on doit se proposer dans la fabrication du charben destiné à la décoloration est donc de se procurer un charbon terne; c'est ce que l'on faid directement au moyen des os, dans lesquels le phosphate et le carbonate de chaux divisent la gélatine, qui seule fournirait un charbon très brillant, et par conséquent à peine décolorant.

Les schistes bitumineux fournissent également des charbons ternes, que l'on emploie avec beaucoup d'avantages à cause de leur état physique.

En l'absence de ces deux produits si utiles, on se procure du nofr très décolorant, en imprépanta, avec du sang des dissolutions de sucre ou d'autres matières organiques, de la crase, des os calcinés en blanc, etc.; mais ce moyen, quoique avantageux, est bion de fourair un noir comparable aux précédents.

REVIVIFICATION DES NOIRS. Lorsque du noir animal a été mis

NOIRS. 139

en contact avec des liquides qu'il a décolorés, il devint impropre à produire une action semblable sur d'autres

Le noir animal fourni par les os, ou le noir de schiste paraissent exercer encore une autre action sur les sirops qu'ils décolotent, en enlevant la chaux qu'ils peuvent renferiner.

Dans ces detuies temps, M. Hétro a cherché à prouver que le charbon, en dévolorant les liquides, n'agissant pas seulement en alireant la matière colorante, mais qu'il déterminait meme une altération en dégagant de l'acide carbonique; les faits sur lesquéel à l'est fonde ne sout passace pointés pour faire admetre en ce moment cette manière de voir, que nous ne devions cependant pas passer sous selence.

Depuis que l'emploi du noir animal s'est tellement multiplié que l'on suffit à peine à fournar aux besoins du commerce, on a du chercher les moyens de lui restituer ses propriétés premières; c'est le but qu'on s'est proposé dans la revivification.

Les substances organiques que le nor animal a culevées à des luqueurs forment à la surface des grains une couche qu'il faut détruire ou du moins altérer, pour que le reste de la masse puisse de nouveau être employé au même usage; on y est parvenu jusqu'il par divers procédés, qui se rapportent tous à l'action de la chaleur, au trattement par les acides ou les alcalis, et à la fermentation

Le premier de ces procédés est celui auquel on a d'abord eu recours; on l'appliquant en chauffant le vieux noir dans les memes appareils que pour la préparation du noir lui-même; mais on n'obtient pas, dans ce cas, un produit qui jouise d'une propriété décolorante égale à celle du noir neuf, parce que le charbon fourni par la matière organique à la surface des grains de noir, est brillant, comme celui que l'on obtient quand on chauffic our matières sans mélance avec des matières inertes.

Delsong-tempsdéjà, MM. Payen père et Pluvinet avaient pris, pour la revvification, un brevet, reponst sur une aclianisto à l'air libre, en faisant passer le noir sur des plaques de métal, chauffices et mises en rotation: la matière organique se décompose alors; mais le charbon qui en provière tes brûlé de sorre que les grains primitifs du noir se trouvent mus en liberté, et peuvent agir de nouveau sur les liquides colorés. Ce procédé, et qui avait d'abord été appliqué au noir en poudre, que l'on employait seul à cette époque, n'arait donné que des résultats imparfaits, parce que l'action de l'air, à une température élevée, bréliait trop fortement le noir animal lui-même.

Mais depuis que l'emploi du noir en grains est devenu si important pour le travail des sucres, M. Derosne a pris aussi un brevet pour appliquer à la revivifiation l'action de la chaleur et de l'air, et obtenir de bons résultats : le noir animal , lavé tant ou'il cède quelque chose à l'eau, est séché d'abord et jeté enquite sur une plaque de fonte légèrement rougie, sur lamelle on l'agite continuellement avec des rables ; la seule difficulté de ce procédé consiste à chauffer assez pour brûler le charbon provenant des matières étrangères, en altérant le moins possible le noir lui-même: la perte varie par là suivant la manière dont l'ouvrier travaille: aussi est-on obligé chaque fois d'ajouter au noir revivifié une certaine quantité de noir neuf , après avoir séparé par le criblage la portion de poudre qu'il contient, et cette perte est quelquefois telle, qu'elle équivant à une grande partie du noir employe ; aussi beaucoup d'industriels ont-ils renoncé à cette manière d'opérer parce qu'ils y trouvent une oceasion de pertes, tandis que d'autres y rencontrent une source de bénéfices

Les alcalis et les acides étendus au moyen desquels on lave les vieux noirs leur enlèvent les matières organiques qu'ils renferment; mais ces procédés sont de beaucoup inférieurs à celui dont nous venous de parler et aux suivants.

On sait depuis long-temps que les vieux noirs, abandonnés en tas plus ou moins volumineux, d'échauffent et donnent lieu à une décomposition putride provenant des substances étrangères qui les accompagnents; on avant proposé de faire servir cette altération à la revivinéation, mais ce procéde à n'avait pas été convenablement régularisé. M. Peyron l'a appliqué d'une mamière ingérieuxe; voici de quelle manière:

Sì le noir qui doit servir à la décoloration des sirops est renfermé dans des cylindres susceptibles de résister à une forte pression, et si, après avoir épuisé son action, comme on le fait habituellement, et l'avoir lavé avec l'eau chaude, on l'abandonne, à une température élevée, à la décomposition putride NOTES 141

que nous signalions tout à l'heure, et qu'ensuite on le soumette à un lavage convenable, les produits de lafteration des matères étrangères sont enlevées, et le non reprend ses propriétés premières, à tel point qu'en renouvelant cette action, il est possible de se servir jusqu'à trente fois, et plus, du même noir sans y rien ajouter.

Dans cette décomposition, les matières organiques adhéventes au noir fournissent une liqueur filante, moussant facdement, et un dégagement d'acide carbonique et d'lydvogène, comme dans l'altécation putride du gluten et de quelques autres substances

Ce procédé, pour lequel l'auteur à pirs un brevet, est déjà apphqué sur uns grande échelle au raffinage des succes; mais, ayant fourni immédiatement des résultats satisfaisants avec celui de cannes, il a offert des difficultés particultéres relativement à celui de betteraves. Yu l'importance de cette question, nous nous occuperons, à l'article Scear, des résultats auxquels aura conduit le procédé de M. Peyron, soumis en ce moment à des essais régourers.

Ce mode d'opérer, outre l'avantage provenant d'une très faible perte de noir, offre encore celui de ne pas exiger de remonter les filtres à chaque opération.

Nous devons faire remarquer cependant le genre d'imperfection qu'il offire, et qui consiste en ce qu'il n'essise aucun caractère suffisant pour faire connaître si la revivificatiou est huen opérée, si le lavage a été assez complet; c'est peut-être à cette cause que sont dues les anomalies observées dans son application.

Il existe enfin un procédé fondé aussi sur l'emploi de la vapeur, mais qui rélaise d'une manière bautoun plus complète et presque certainement plus régulière la destruction des matières organiques abbérentes a noir, il consiste à injecter dans les cylindres qui la contiennent de la vapeur chanifie à 400° qui décompose ces substances; anns présenter les inconvénients du procédé de Berosse. La vapeur dégagée du générateut revavers un appareit dans lequel elle acquiert la température voulue et parvient au milieu du noir: les substances organiques qui adhètent à surface éprouvent une décomposition pyrogénée dont les produits indiquent, spa leur odeur, la marche de l'opération. Lorş-indiquent, spa leur odeur, la marche de l'opération.

qu'elle est terminée, le noir peut servir sans que l'on ait besoin de le bluter ni d'y mêler du noir neuf.

Ce procédé, pour lequel M. Danjeois a pris un brevet, présage des résultats avantageux qui ont déjà été réalisés dans de grands établissements. Nous en reparlerons à l'article Sucre.

Lorsqu'on commença à se servir de charbon pour le travail des sucres, on ne fit usage que de charbon végétal. Plus tard. l'application du charbon anunal offrit des avantages qui le firent bientôt préférer; mais l'un et l'autre furent employés en poudre ; ce n'est que bien postérieurement que M. Dumont fit adopter le noir en grains pour la décoloration. Depuis ce temps, le noir en pondre ne sert plus que pour la clarification, et il n'est pas revivifié: on le consacre à l'agriculture,

Essat des noirs. Au mot Décolorimetre nous avons indiqué le moyen de mesurer la force décolorante du noir animal ; depuis la publication de cet article, M. Collardeau a apporté à cet instrument quelques modifications qui en rendent l'usage plus facile et plus avantageux; nous devons les indiquer ici, tout en faisant remarquer que si l'emploi de cet instrument offre des avantages , il n'est cependant pas indispensable pour s'assurer de la qualité du noir.

Dans l'appareil de M. Collardeau, le liquide coloré est renfermé dans un baquet à fond de verre plat, transparent, au-dessous duquel la lumière vient frapper ; un long tube ouvert à une extrémité et fermé par l'autre au moven d'un verre plat et transparent est posé d'aplomb dans le baquet; lorsque les deux verres se joignent exactement, il reste peu de liquide entre eux et l'on n'apercoit aucune coloration en regardant par la lunette : mais en remontant un peu le tube, l'intervalle entre les deux verres se remplit de liquide, et la coloration est d'autant plus grande que la distance entre les deux vases est plus considérable et proportionnelle à la quantité de liquide.

L'éclairement ayant heu par-dessus, un effet semblable se

présentera.

Pour rendre facile l'usage de cet appareil, deux tubes semblables sont placés sous un angle et un écartement tels, que l'œil placé à la renceptre de deux axes apercoive en même temps les deux teintes.

NOIRS. 143

Le haquet est fermé en haut par un couvercle, entré à haionnette, dans lequel glisse un petit tulte de lunette potant une échelle métrique, par le moyen de laquelle un index marque une le bord d'une fenètre en haut du couvercle marque la dustance des deux verres de l'enveloppe.

A, fig. 38, douille pour soutenir l'appareil sur un trois-pieds pliant; GD, tubes marqués de lettres indiquant la gauche et la Fig. 38. droite, comme point de comparaison;



Les deux tubes étant remplis de la quide dont ou veut comparer les teintes, les allongementades tubes marqués par les index font conaître les raports moyens des degrés de coloration ou d'opacué, par exemple, le tube C exige un allongement de 10 centimètres, et le tube D un de 20. Le premier laquide aura un degré de coloration double du second, puisqu'il faudra moitié moiss de liquide pour produire la méme tentes; le degré de transparence sera, au contraire, moitié moisdre.

Les liquides doivent avoir des couleurs de même nature, car on en peut comparser du bleu et du rouge, et pour

éviter les erreurs il faut faire plusieurs comparaisons sous des degrès d'opacité différents en allongeant les liquides d'eau et faisant varier l'allongement des luncettes, car les verres doivent toujours plonger dans les liquides.

On peut aussi déternuner la valeur détolorante des noirs en nesurant la quantité d'un airop coloré ou d'un dissolution de narannel qu'une quantité de noir peut décolorer, en playant celui-i dans un entonnoir, dans la douille duquel on a mis un peu de coton, et opérant comparativement sur un charbon d'une force décolorante consue. Nota de Fumée. On donne ce nom au charbon divisé obtenu en brûlant, dans des appareils où l'air se trouve en quantité insuffisante, des matières riches en carbone, volatiles, ou transformables en produits volatils.

Les résines très communes, les goudrons de bois ou de houille, diverses substances huileuses très impures, peuvent être employées à cette préparation.

Ón se sert souvent, pour ce but, de chambres de dimensions convenables, dans l'intérieur desquelles on fait brûler les substances grasses enfermées dans des chaudières en fonte, et que l'on enflaamme au moyen de quelques charbons que l'on y jette; une ouverture destinée à produire une fable ventlation est placée à l'extrémité de la chambre; les produits volatile sont portés su dehors, le noir de fumés se dépose sur les parois; ou bline, dans l'intérieur de la pièce destinée à cet usage, on dispose des châssis recouverts de toile, qui y forment une enceinte; le noir s'attache aux toiles, oui lissert nasser les sont

Des appareils plus compliqués ont été proposés et employés pour ce geare de fabrication; comme ils ne remplissent pas mieux que d'autres beaucoup plus simples que nous avors à signaler, les conditions d'une bonne fabrication, nous croyons devoir ne pas nous arrêter à les décrire, et nous borner à indiquer celui que l'on emploie le plus généralement.

Plusieurs chambres en briques, vastes et enduites d'un bon ciment, commanquent entre elles par deux ouvertures placées un peu au-dessus de la sole; une cheminée produit sur la denière chambre un faible appel, et, en avant de la première, on ciablit un four dans lequel on place une chandière en fonte renfermant les substances qui doivent être brailes; ce four tommunique avec les chambres au moyen d'un tuyau incliné d'arrière en avant pour condenser les produits liquides qui se forment et se distillent, et que l'on retire par un tuyau implanté sur le première. D'autres fois, sous une voûte construite en avant des chambres, on place la chandière es fonte sur une certaine quantité de combustible et on met le feu aux substances qu'elle renfierne; dans tous les cas, le point important est de brûler avec le moint d'air possible. Des ouvertures latérales, feetmée avec soin pendant l'ordration au moven de nortes en

tèle bien margées, permettent de retirer le noir aussitôt qu'il s'est annoccée en assez grande quantité; c'est toujours sprès avoir laisse réroidir le four jusqu'un point oil le noir ne peut s'enflammer par le constact de l'air, la plus petité etincelle enratainée dans les chambres y déterminant la combustion du noir et des pertes considérables pour le fabricant. On a employé, en Angieterre, des sacs communiquant ensemble, dans lesquels le noir sorti de la première chambre vient se réunit.

De quelque manière que l'on recueille le noir, on doit toujours séparer les diverses qualités, et, comme on le comprend faulement, le plus tein se rassemble toujours à la plus grande distance du foyer de combustion.

Le noir de fumée n'est pas, comme on l'a souvent avancé, du charbon pur très divisé; il renferre une assez gande quantié de sels fixes et de matières grassez et inéme de quelques sels ammoniacoux; on le purtife en le calcinant dans dus ylindres en tôle, dans lesqués on le tasse fortement, et que l'on renferme en nombre suffisant dans un grand ey lindre en fonte chanffé dans un four à réverbère.

Nom n'urenassons. On l'obtient dans la préparation du Bazo ne Pausse par l'action des alealis sur le sang, la rorne, ou d'autres substances animales. La grande division à laquelle il parvient lui de tout éclat quand il a été broyé à l'eau et pulyérisé ensuite à sec.

Nota n'tvoire. Ce noir se prépare par calcination avec des éclats d'ivoire; mais la plus grande partie de celui que fournit le commerce est obtenu avec des os de choix; on le broie à l'eau et on le réduit en pains que l'on fait sécher à l'étuve.

Non. BI LAMPES. On désigne sous ce nom une espèce de noir de fumée que l'on obtient en brulant des huiles dans des quinquets à bes simples que l'on place au-dessons d'une plaque de métal; celui-ci se recouvre bientôt d'une couche assez épaisse d'un charbon très divisé, d'un beau noir; il suffit pour le détacher de frapper sur la plaque.

Nors pe scristre. Un certain nombre de schistes bitumineux fournissent, lorsqu'on les distille, un résidu qui jouit de propriéés décolorantes très marquées, et que l'on peut comparer avec celles du nour animal; l'un de ceux qui donne les meil-

VIII.

NOIRS

leurs résultats est celui de Ménat, département du Puy-de-Dôme, que l'on exploite en grande quantité pour ce but; mais on reproche à ce noir de donner quelquefois un goût désagréable aux sirops.

Bu reste, la préparation de ce produit ne diffère pas de celle du noir d'os, et ses propriétés décolorantes proviennent de la division de la matière bitumineuse, par le schiste au milieu dumnel il est récandu.

Mon váctra.. Ce produit n'est autre chose que du charbon végétal réduit en poudre plus ou moins fine par le moyen de la meule, à sec quand il est employé, par exemple, au rafinage des sucres, usage auquel le consacrent les confiseurs, et à l'eau quand il doit servir à la petiture.

i_Nona annatuté. Si le pouvoir décolorant que présente le charbon, à l'état terre, offre aux arts des applications d'un haut intérêt, la propriété dont jouit ce même corps d'ambilier l'odeur de substances organiques en décomposition n'est pas d'une monider importance, tant sous le rapport des arts que sous celui de la salubrité, et l'on peut dire que son application est desinée à exercer une immense influence sur le bene-tre social.

Les débris des animaux et d'autres matières en décomposition, les matières excrémentitielles de l'homme, donnet lieu au développement d'une odeur infecte qui rend leur voisinage, leur extraction et leur transport un véritable fléau pour les lieux hahités.

On sait, par exemple, combien l'accumulation des fumiers nécessaires à l'agriculture, des boues des grandes villes, la fabrication de la poudrette, l'écoulement des eaux de la fabrication de la colle-forte, etc., etc., sont redoutables pour les propriétés qu'ils rendent quelquefois inhabitables : depuis long-temps on a remarquel ses avantages qu'offre le mélange de la terre végétale, des cendres, de la tourbe sèche et broyée, du plâtre cru, pour détruire en grande partie l'odeur infecte que répandent les matières organiques en putréfaction, en même temps qu'elles conservent leurs propriétés comme engrais. C'est ainsi que l'on a souvent préparé des compett d'une grande utilité pour l'agriquitore; mans l'expérience a parfattement prouvé qu'aucun de ces corps ne joint de la propriété de désinfecter ces substances au

NOTES 147

même degré que le charbon terne, et surtout dans un assèt grand état de division

Le charbon de bois offre ee caractère à un degré asses élevé pour que l'on puisse employer avec evantage, par etemple, les finds de bateaux qui servent à le transporter; mais le prit de ce charbon est troy elleré, relait remmant as propriété désinfectante, pour qu'il soit économique de s'en servir. La rourans carbonitée, le charbon que l'on obtient en calcinant en vases des les boises des grandes villes et d'autres mistances analoques renfermant des mattères organiques mélangées avec des matières inertes qui les divisent beaucomp, et par suite donnent liue à la formation d'un charbon également très divisé, jouissent de la propriété désinféetante au plus haut degré.

Si cette utile propriété du charbon était connue, on peut dire cependant qu'elle n'a acquis de l'iniportance que par l'application qu'en a faite M. Salmon à la désinfection d'un grand nonabre de substances, et particulièrement des matières fécales. Cette application, qui à mérité à son anteur un des prix Monthyon décerné par l'Académie des Sciences, est devenne une des plus fécondes en heureux résultats. Le hrevet pris par M. Salmon est actuellement exploité par MM. Payen et Burd.

Le noir animalisé obteuu par la calcination en vases clos de mélanges dans lesquels entrent des substances organiques, mélé avec des matières focales par exemple, leur enfeve si substances leur odcur, qu'à peine le mélange opéré, ou n'aperçoit plus que celle d'ammoniaque. L'engrais obteun par ce moyen conservé en tas s'écinaulie, mais en répandant seulement une faible odeur; qil peut être employé pur pour l'agriculture, et procurer des atrantages masure/hables sous le ranort de la salabatió.

On peut, par le moyen de la même substance, opérer la vidange des mutières solides des fosses d'aisances sasse qui aucume odeux se fasse santir dans l'inderieur des l'habitations. C'est un moyen si utile, que l'administration a cependant refusé de laisser appliquer dans ce hut! Nous nous occuperous de cette question à l'article Physoxies et Poupartre.

Dans toutes les industries où l'on travaille des matières organiques, les débris, eaux de lavage et autres produits secondaires des opérations, s'altèrent avec beaucoup de rapidité, et deviennent des causes d'infection qui exercent souvent une influence flecheuse sur les localités qui environnent ces établissements; par le moyen du noir animalisé on peut faire disparaître tous ces meonvénients et obtenir en même temps des produits utiles.

On ne saurait donc trop propager la connaissance de ces propriétés du noir animaliés, et engager tous les industriels qui peuvent en tirer un parti ulte à ne pas en négliger l'emploi; on doit espérer aussi que l'administration, meux inspirée, en appréciera les avantages, et en adoptera l'application à la désinfection des latrines.

NOIX. (Agriculture.) Fruit du noyer, dont les principales variétés sont : 1°la noix de jauge, à très gros frutts. Is moîtié plus grosse que la noix commanse. L'arbre croît plus rapidement, mais le bois est moins bon; 2° la noix agros fruits longs, une des meilleures à cultiver pour le produit; 3° la noix de mésange, à coque tendre; dont la coquille se brise facilement entre les doigts; 4° la noix anguleuse, à coque treis durc. Le bois de l'arbre est meilleure et plus agrésiblement veiné que toutes les autres variétés; 5° la noix de la Saint-lean, ou tardrive. Le fruit n'est bon à manager que frais, parce qu'il ne muirit passi bien; mais comme l'arbre fleurit trad, il n'est pas sujet aux gelées; 5° la noix à grappe, aussi grosse que l'espèce commune, mais qu'on voit réunie par grappes de 12; 1,5° c, tiusqu'à 20 ememble; 6° la noix à petit fruit, qui n'est pas plus grosse qu'une noisette, mais qui est extrémement abondante.

Les noyers sont d'un excellent produit tàns les pays où leurs fruits sont employés à faire de l'huile, mais plus ecocre dans le voisinage des villes, où il è en fait une grande consommation pour manger, surtout en vért et en cerneaux. Les noix, avant leur maturité, se confisent au sucre de diverse manières, On tite des noyers de 15 à 20 pieds de circonférence rapportant dans les bonnes années de 50,000 à 100,000 noix. Mais une cause qui s'oppose à ce que le noyer donne constamment de bonnes récoltes, c'est qu'il est sujet, surtout dans le nord de la France, à être attent par les gélées tardives, qu'il dértuisent les feurs. Dans les hivers très rigoureux et très prolongés, l'arbre lui-même peut péric de l'excès du froid.

Le brou de la noix contient beaucoup de tannin et d'acide gal-

NOIX. 140

lique. Les teinturiers emploient les racines de noyer, et surtout le brou de noix, pour donner une couleur brune à certaines étoffee. Les menusiers et les ébénistes se servent aussi souvent du dernier pour donner de la couleur aux bois blancs.

Dans beaucoup de pays, on n'est pas dans l'usge de greffer le noyer, ependant on sant par l'observation que les vivoltes de noir sont bien plus abondantes dans tous les cantons ou cette practique est en usage, que dans ecus voi un rélève ce abrie que comme un pied. Dans le Dauphiné et dans pluséeurs parties du Midi, on greffe principalement les novers avec la mus de ménage, qui se charge proportionnellement de plus de fruits que les autres varietés, et dont l'amande produit aussi une plus grande quantité d'haule. On greffe le noyer en fruurs à la fin de l'hirer ou dans les premiers jours du printemps, et on écussonne lorsque l'arber commence à cutrer en abre, mais la greffe qui résursit le mieux sur cette espèce est celle es flute ou en siffet. Le bos de noyer est un des plus beaux hos d'Éurorq, et est propes à des usages extrêmenent mulupliés; il croit motsé plus vite que le chéne, et se rend moité plus cher.

L'huile de noix tient un rang distingué parmi celles qu'on emploie aux usages alimentaires domestiques, il est des pays on on la préfère même à l'huile d'olive. Convenablement préparée, elle est exclusivement employée en peinture dans la composition des couleurs fines, à raison de son épasseur et de la facilité de sa dessiceation. Lorsque la noix tombe, la quantité d'haile que renferme son amande est beaucoup inférieure à celle qu'elle donne deux ou trois mois après, si on la conserve dans un heu see et aéré; aussi ne procède-t-on pas de suite à l'extraction; mais si l'on tardait trop, l'huile deviendrait rance, et ne serait plus propre qu'à brûler L'émondage des noix se fait communément pendant les longues soirées d'hiver, et c'est aux premiers iours doux qu'on en tire l'huile. Il faut avoir l'attention de ne lasser aucune parcelle du bois parmi les amandes. Quand on veut avoir une huile de qualité supérieure, on fait un lit de celles de ces amandes qui, par leur belle couleur fauve clair, annoncent leur bon état; une scule noix rance laissée dans le tas suffit pour donner un mauvais goût à toute l'huile, ou l'empêcher de se conserver. On doit envoyer le plus tôt possible au moulin les

amandes émondées. La première huile qui coule par l'effet de la pression est l'huile vierge, qui est la melleure, mais qui rancit avec ficilité inquejo on se la défend passe la chaleur ou des cournnts d'air. La seconde huile que l'on obteint s'appelle huite euite, Auis seconde. (V. Huuxs.). Le résid forme un pain ou tourreux, excollent pour la nourriture des bestiaux, l'engraissement de la vollaile, propre à l'engrais des terres, ct qui sert unitement d'appet pour la pêche du poisson d'eau douce. On verse l'huile dans des returbes de terre fermées avec un houchen de bois ou de liége. Il faut la transraser plusieurs fois, car le dépôt de la les léterait dans des returbes de terre l'Ennée dans une bounc cue; c'ut une température dans les reste boune à manger pendant deux ans, et bonne à heille on à eindre sendate un touse indéterminé.

SOULANGE BODER.

NOLIS, YOY. NOLISSBURERY.

NOLISSEMENT. (Commerce.) Le noilsement est la convention qui a pour objet le louage d'un navire, en tout ou en partie. Op l'appelle aussi affricament, mais cotte expression est plus particulièrement en usage dans les ports de l'Ocean, Cette convention doit être rédigée par écrit; cet auts à appelle alars chartepartée un poletr d'affriément (1).

Les propriétaires ou armateurs seuls peuvent fréter un navire; les expitames le peuvent aussi, mais soulement comme préposés des armateurs, et avec leur autorisation spéciale.

· La charte-partie peut être rédigée par acte sous seing privé ou sur devant notaire.

La charte-partie doit énoncer le noux el le tonnage du navire, le nous du aspitaine, le nom de civini qui donne le navire à lospe (Leyfours), le nom de cliq qui le press de loyer (Leyforchary), le lieu et le temps convenns pour la charge et pour la décharge, le prix du fret ou nois ; si l'affinéement est total ou partiel, l'indemantié convenue pour les cas de retard. On peut y institue on outre toutes les sipulations qui ne détruisent pas Fessence de se coutrat.

- . Si la charte-partie n'est pas rédigée par écrit, l'ereu judi-
 - (1) Code de commerco, art. 275 à 280; -- 286 à 310,

ciaire, le serment décisoire et d'autres preuves penvent y suppléer, à l'exception toutefois de la preuve testimoniale.

Si le temps de la charge et de la décharge du navire n'est point fixé par les conventions des parties, il est réglé suivant l'usage des lieux. Ce délai capit, le frécteu a dorit à des dommages-intérêts, qu'on appelle frais de suvestane, et qui sont téglés par l'art. 1149 du Code civil, s'ils ne l'ont été par la chartopartie.

Sì le navire est frété au mois, et s'il n'y a convention contraire, le fret court du jour où le navire a fait voile. Nais si le navire est arrêté dans le cours de son voyage par l'ordre d'une puissance, i n'est dà aucum fivt pour le temps de sa décentions; il n'est dà aucum caupmentation de fret si le navire est loué au voyage. La nourriture et les loyers de l'équipage, pendant la détention du navie, sont réputés avaries.

Si, avant le départ du navire, il y a interdiction de commerce avec le pays pour lequel il est destiné, les conventions sont résoluces sans domanages-intérêts de part et d'antre. Le chargeur est tenu des frais de la charge et de la décharge des marchandises.

En aucun cas, le chusgeur ne peut denander de diminution sur le prix du fret. Il ne peut également abandonner pour le fret les unarchandines diminuées de prix ou détériorées par leur vice propre, ou par cas fortuit. Toutefois, si des futailles contenant vin, huile, miel et autres liquides, ont tellement coulé qu'elles soient vides, ou presque vides, elles peuvent être abandonnées pour le fret.

Le chargeur qui retire ses marchandises pendant le voyage, est tesus dapayer le firet entier et tous les frais de déplacement ocasionais par le déchargement; si les marchandises sont retirées pour cause das fais ou des fautes du capitaine, celui-ci est paponashle de tous les frais.

Si le navire est arrèté au départ, pendant la route, ou au lieu. de sa décharge, par le fait de l'affréteur, il doit payer les frais du retardement. Si, ayant été frété pour l'aller et le retour, le pavure fais son retour suns chargement ou avec un chargement incomplet, le fret entier est dû au , capitaine, a insi que l'intérêt du retardement.

S'il existe une force majeure qui n'empêche que pour un

temps la sortie du navire, les conventions subsistent, et il n'y a pas lieu à dommages-intérêts à raison du retard.

Elles subsistent également, et il n'y a lieu à aucune augmentation de fret, si la force maieure arrive pendant le voyage.

Le chargeur peut, pendant l'arrêt du navire, faire décharger ses marchandises à ses frais, à condition de les recharger on d'indemniser le capitaine.

Dans le cas de blocus du port pour lequel le navire est destiné, le capitaine est tenu, s'il n'a des ordres contraires, de se rendre dans un des ports voisins de la même puissance, où il lui est nermis ("abburder."

Le navire, les agrès et apparaux, le fret et les marchandises chargées sont respectivement affectés à l'exécution des conventions des parties. Ainsi, le navire, les agrès, les appiraux et le fret sont affectés à l'exécution de celles du fréteur, et les marchandises chargées répondent de l'accomplissement des engagements de l'afférieur.

Le prix du loyer dont nous venons de parler s'appelle fret ou nolis. Ce prix est réglé par les conventions des parties et est constaté par la charte-partie, ou, à défaut, par le Convaissement. (Y. ce mot.)

Il a lieu pour la totalité ou pour partie du latiment, pour un voyage entier ou pour un temps limité, au tonneau, au quintal ou à forfait, avec désignation du tonnage du visseau. Il a lieu également à cuellete, quand le fréteur reste libre d'annuler l'acte, s'îl ne trouve pas à compléter un chargement dans un temps donné. Dans ces quatre derniers cas, le chargenr peut retirer ses marchandiese avant le départ du navire, en payant le 'émil-fret; mais il supporte les frais de charge, anist que ceux, de décharge et de rechargement des autres marchandiese qu'il faultrait d'âlaier, et covi du verbardement.

Si le navire est loui en totalité et que l'affréteur ne lui donne pas toutes a charge, le capitaine ne peut peendre d'autres marchandises sans le consentement de l'affréteur. Celus-ci profite alors du fret des marchandises qui complètent le chargement du navire on'il a entièrement affrété.

L'affréteur qui n'a pas chargé la quantité de marchandises portée par la charte-partie est tenu de payer le fret en entier, et pour le chargement complet auquel il s'est engagé. S'il en charge davantage, il paie le fret de l'excédant sur le prix réglie par la charte-partic. Cependant si l'affricteur, sans avoir rien chargé, rompt le voyage avant le départ, il doit payer en indemnité, an capitaine, la moitié du fret convenu pour la totalité du chargement qu'il devait faire. Si le navire a repu une partie de son chargement, et qu'il parte à non-charge, le fret entier est du au caintaine.

Le capitaine qui a déclaré le navire d'un plus grand port qu'il n'est, est tenu des dommages-intérêts envers l'affréteur, à moins que l'erreur n'excède point un quarantième, qu que la déclaration soit conforme au certificat de jauge.

Le capitaine perd son fret et répond des dommages-intérêts de l'affréteur, si celni-ci prouve que, lorsque le navire a fait voilé, il était hors d'êtat de naviguer. La preuve est admissible, nonobatant et contre les certificats de viaite au départ, viaite que le capitaine est tenu de faire faire avant de preudre charge.

Le fret est dit pour les marchandises que le capitaine a été contraint de vendre pour subvenir aux victuailles, radoub et autres nécessiés pressantes du navire, en tenant, par lui, compte de leur valeur, au prix que le reste ou autre parcille marchandise, de même qualité, est vendu au lieu de la décharge, si le navire a rrive à bon port.

Si le navire se perd, le capitaine tient compte des marchandiscs sur le pied qu'il les a vendues, en retenant également le fret porté aux connaissements.

S'il arrive interdiction de commerce avec le pays pour lequel le navire est en route, et qu'il sont obligé de revenir avec son chargement, il n'est dit au capitaine que le fret de l'aller, quoique le navire ait été affrété pour l'aller et le retour. Mais cesi n'est point applicable au cas oil e capitaine, é de concert avec le correspondant chargé de recevoir les marchandises, a conduit le navire dans un port vossin, y a vendu son chargement, et est revenu avec une nouvelle cargaisson.

Le capitaine est payé du fret des marchandises jetées à la mer pour le salut commun, à la charge de contribution.

Il n'est dû aucun fret pour les marchandises perdues par naufrage ou échouement, pillées par des pirates ou prises par les ememis. Le capitaine ent tenu de restituer le fret qui lui à âté, avancé, ŝīl n'y a convention contraire. Cette disposition doit àspiliques seulement au cas où l'affréteur est irrévocablement déposible de sa marchandise. Si, sa contraire, la marchandise ou le prix est restitué par le capteur, l'affréteur "a â croit qu'à une diminution sur le fret, proportionnellement au domunage que lui a causé la prise momentanée.

Si le navire et les marchandises sont rachetés, ou ai les marchandises sont sauvées du naufrage, le capitaine est payé du fete jasqu'au lieu de la prise ou du naufrage. Il est payé du fete entier en contribuant au ræhat, s'il conduit les marchandises au lieu de leur destination.

La contribution pour le rachat se fait sur le prix-courant des marchandises au lieu de leur déchange, dédaction faite des frais, et sur la moiné du navire et du fret. Les loyers des matelots n'entrent point en contribution.

- Si le consignataire refuse de recevoir les marchandises, le capitaine peut, par autorité de justice, on faire vendre pour le paiement de son fret, et faire ordonner le dépôt du surplus. S'al v a insuffisance, il conserve son recours contre le chargeur.
- Le capitaine ne peut retenir les marchandises dans son navire, faute de paiement de son fret. Il peut, dans le temps de la décharge, demander le dépôt en mains tieross, jusqu'au paiement de son fret.
- Le capitaine est préféré, pour son fret, sur les marchandises de son chargement, pendant quinzaine après leur délivrance, si elles n'ont passé en mains tierces.

En cas de faillite des chargenrs ou reclamateurs avant l'expiration de la quinzaine, le capitaine est privilégié, sur tous les créanciers, pour le paiement de son fret et des avaries qui lui sont dues.

Le espitaine peut faire mettre à terre, dans le lieu du chargement, les marchandises trouvées dans son navire, si elles ne lui ont pointété déclarées, ou en prendre le fret au plus haut prix qui est payé dans le même lieu pour les marchandises de même nature.

Le capitaine est tenu des dommages-intérêts envers l'affréteur si, par son fait, le navire a été arrêté en retardé au départ. pendant a route ou au lieu desa décharge. Ces dommages-intérêts sont réglés par des experts,

Si le capitaine est contraint de faire radouber le navire pendant le voyage, l'affréteur est tenu d'attendre, ou de payer le fret en entier. Si le navire ne peut être radoubé, le capitaine est tenu d'en loure un autre. Si le capitaine est pas louer un autre navire, le fret u'est diq u'il proportous des ce que le voyage est avancé. Cependant cette dermère disposition ne reçois son application que tous naturat que le transport partiel à été de quelque utilité à l'affréteur. En conséquence, aucune partie da frat n'est due, si le navire ayant, par veunple, été affrété pour le transport de passagers, ces passagers out été obligés de revenir au lieu du départ, et que dès lors , ni eux ul l'affréteur n'ont, en réalité, profité du transport partiel.

Les dispositions qui précédent ne consement que les nutres despirés, est-adire ceux qui sont manis de leurs agrès, us-trasiles, et dont l'équipage est formé. Le lousge d'un navire seu éguipé donne à l'affréteur la qualité d'armateux, et rentre dans les locations ordinaires de choses mobilières, régiées par les principes du droit commun, et dont le 'Oode de consense'e n'a point à s'occupier.

Ab. This beautre.

NOMBRES PROPORTIONNELS, PROPORTIONS OU ÉOUIVALENTS CHIMIQUES. (Chimic.) Tous les corpe simples ne peuvent s'univentre eux, mais un très grand nombre peuvent contracter descombinaisons, qui, à leur tour, sont susceptibles de se réunir pour donner naissance à une foule de composés plus complexes dont beaucoup jonissent d'importantes propriétés. Considérés dans leur ensemble, il est impossible d'apercevoir les lois qui président à leur formation ; mais d on s'attache d'abord aux composés les plus simples, on remanque hientôt que les combinaisons ne peuvent se produire que dans certaines proportions, ordinairement assez limitées; cependant ce n'est que par des expériences déjà plus on moins délicates que l'on peut acquérir une conviction entière à ce sujet dans la plupart des cas. Ainsi, lorsque l'on mêle un acide et une base, par exemple de l'acide sulfurique et de la soude, en diverses proportions, suivant la nature de l'élément qui se trouve en excès, le liquide jouit des propriétés acides ou alcalines, et alors rougit le papier

de tournesol ou ramène au bleu cette même couleur roueie par un acide : on pourrait donc admettre que la combinaison de ces deux corps a lieu en un nombre infini de proportions : mais si on évapore convenablement la liqueur de manière à obtenir des eristaux, on voit que, quel que soit l'état du liquide primitif, ces cristanx, bien purifiés de la portion de liquide qui les souille, ont es mêmes propriétés et la même composition, de telle sorte que l'élément en excès reste dans le liquide. Mais cette expérience et beaucoup d'autres analogues ne conduisent qu'indirectement. au résultat désiré ; si, au contraire, on mêle ensemble deux corps dont la combinaison affecte un état physique différent de celui de ses éléments, les yeux apercevront immédiatement les effets produits; ainsi, quand on melange dans une cloche, sur le mercure, volumes égaux de gaz ammoniac et de gaz hydrochlorique secs, ils disparaissent instantanément, parce que le compose, hydrochlorate d'ammoniaque, affecte la forme solide. En variant les proportions, celui des éléments qui se trouve en excès conserve la forme gazeuze, parce que ces deux corps ne peuvent se combiner qu'en une seule proportion, de telle sorte que l'on acquiert la preuve que la combinaison ne peut s'effectuer que dans des limites données.

Les gaz ammoniac et acide carbonique agissent d'une manière analogue; mais comme ils sont susceptibles de se combiner en trois proportions, il peut se former à la fois une certaine quantité des divers composés, dont l'existence induirait en erreur, parce que, suivant leur proportion relative, la solidification des era aurait leur en différents rapports.

Des analyses rigoureuses ont démontré que, dans la plupart des cas, les combinaisons de deux corps entre eux, qu'il soient sinne ples ou composés, saivent une loi régulière, d'après laquelle les éléments de la première étaient pris comme unité, la proportion de l'un des coppes terouvant un multuple, ou un sous-multiple simple dans les autres; c'est cette los que l'on désigne sous le nous de l'apportions afginies.

Si nous supposions, connue en centièmes, la composition de toutes les combinazions chimuques, il ne serant pas possible de saisie les rapports qui les régissent; mais si l'on adopte pour unité un corps susceptible de contracter un grand nourbre de combinaisons, il est facile d'apercevoir la loi que nous venons d'indiquer.

Ainsi:

88,90	d'azigène forment avec	11,10	d'hydrogène	, de l'esu.
94,15		5,87		de l'esa oxigénée
11,22		38,78	de cuivre,	le protoxide.
20,17		79.53		le bi-oxide.
7.56	de soufre	92,64	de mercure,	le protosulfure.
13,71		86,29		le bi-sulfare.
4 5,93	d'acide sulfurique	54,07	de polasse,	le sulfate.
62,93		37,05		le bi salfate, etc.,

Si nous prenons comme unité l'un des éléments de ces comhinaisons, nous verrons que

100	d'oxigène forment avec	12,48	d'hydrogèn	e, de l'est.
100	-	12,48		de l'esu oxigéné
100	de cuivre	12,63	d'oxigène,	ie protoxide.
100		25,34		le bi-oxide.
100	de mercure	7,98	de soufre,	le protosalfare.
100		15,88		le bi-salfare.
100	d'acide sulfurique	118,37	de potasse,	le sulfate.
100		118,57		le bi-sulfate.

L'osigüe peut a'unir avec tous les corps simples, et former avec un grand nombre plusieurs composés; en prenant pour unité, ou mieux pour 100, la proportion d'oxigène qui forme la première combinaison, en obtein une série de nombres qui ce paraissent avoir entre eux aucuue analogie, mais qui offrent des raports extrèmement remarquables. En effet, si on suppose, par la pensée, que chacun de ces corps vient se remplacer succèssivement, on verra qu'ils entrent en combinaison précisément dans la proportion précédement obtenue.

Ainsi , 100 parties d'oxigène s'unissent avec

Aluminium.	114,14	Mercure,	2551,64
Argent,	1351,61	Molybdène,	598,59
Azote,	177,02	Nickel;	369,67
Barium,	856,88	Or,	2486,02
Biomuth,	886,98	Osmium,	2244,48

Cadmium,	686,77	Palladium,	665,90
Calcium,	256,01	Platine,	1255,50
Carbone,	76,44	Plomb,	1194,50
Gérium,	574,70	Potassium,	489,92
Cobalt,	368,99	Rhodiam,	651,38
Cuivre,	791,59	Sodium,	290,90
Etain,	735,29	Strontium,	547,28
Fer,	339,21	Tellure,	405,25
Glucinium,	220,84	Urane,	2711,58
Hydrogène,	12,48	Vanadium,	856,84
Iridium,	1235,50	Yttrium,	402,51
Lithium,	127,75	Zirconium,	280,02
Magnesium,	158,35	Zinc,	403,28
Manganèse,	355,78		

D'où l'on arrive aux résultats déjà signalés. Si une combinaison de deux de ces corps est décomposée par une série d'autres, ces corps se remplaceront dans les rapports indiqués.

Par exemple :

100 d'oxigène sont combinés avec 791,39 de cuivre pour former le protoxide; si à l'oxigène on substitue le soufre, celuici se combinera au métal dans le rapport de 201,16.

Si 201,16 de soufre sont unis avec 1294,50 de plomb, formant le protoxide, il faudra 100 d'oxigène pour le déplacer et l'unir au métal.

Les nombres que nous venons de donner représentent les équivalents de ces corps; pour quanca autres corps simples, on a suivi na autre mode dans la détermination de l'équivalent. Tous ces corps peuvent former des acides; l'équivalent est la proportion des cops renfermés dans use quantité d'acide satunant une portion d'oxide qui renferme 100 d'oxigène, d'où l'en tire;

Antimoine,	1612,90	Iode,	1579,50
Arsenic,	470,12	Fluor,	\$55,80
Bore,	272,41	Phosphore,	196.15
Brôme,	978,30	Selentum,	494,58
Chlore,	442.64	Officiato,	277,47
Chrome,	551,82	Titane.	505.66
Colombium,	1155,72	Tingstène,	1185,20

En reprenant les exemples précédents :

100 d'azigène unis à 791,59 de cuivre exigent pour leur déplacement 441,64 de chlore.

196,15 de phosphore, etc.

L

Pour obtenir l'équivalent d'un composé, il suffit d'additionner les nombres qui représentent les équivalents de ses éléments,

891,39 représentent l'équivalent du bi-oxide de cuiv 991,55 protosulfare. 1254,05 protochlorure,	
L'acide sulfurique renferme : équivalent de soufre. 8 d'oxigène.	201,16 500
L'équivalent de cet acide égale	501,16
e protoxide de manganèse renferme 1 équival. de métal. 1 d'oxig.	355,78 100
L'équivalent de protoxide de manganèse égale	455,78

Le sulfate de protoxido de manganèse contient équivalents égaux d'acide et d'oxide ; l'équivalent de ce sel = 956,94.

Nous nous contenterons de ces citations, que nous pourrions multiplier singulièrement.

Lorsqu'un métal en précipite un autre de sa dissolution, par exemple quand du fer, plongé dans un sel de cuivre, se substitute à celai-ci dans la dissolution, les proportions des métaux substitutés sont dans le rapport de leurs équivalents. 1992,55 de sallate de cuivre formés de 501,16 d'acide, et 891,89 d'oxide exigent 389,21 de fer pour leur décomposition, et donnent 791,30 de cuivre et 407,72 de sulfate de fer.

Lorsque deux cotoposés solubles, unis en contact à l'état de dissolution, peuvent donner un composé insoluble ou noins soluble et un plus soluble; tleux corps plus ou noins fixes, un composé plus volatil et un autre moins, il en résulte une déconposition dant on profite, dans un grand nombre de circonstances, pour la préparation de beaucoup de orps. Ces décompositions ou toujours les dans le rapport de leurs équivalents; sinsi, 1833,96 de nitrate de haryte, formés de 677,03 acude nitrique + 956,93 de haryte, pour compélément d'écomposés par -

1091,085 de sulfate de potasse renfermant 501,16 d'acide sulfurique + 589,92 de potasse pour former 1458,09 de sulfate de baryte insoluble, et 1266,35 de nitrate de potasse soluble.

Ainsi encore, 1094,02 de chlorure de sodium formés de 442,64 de chlore + 651,38 de sodium, sont décomposés par 3132,80 de sulfate de protoxide de mercure renfermant 501,16 acide sulfurique + 2631,64 protoxide de mercure, et donnant 892,065 de sulfate de soude et 2974,28 de protochlorure de mercure.

Il est facile de comprendre que ces réactions ou décompositions ne peuvent s'effectuer, dans ces proportions, que dans le cas où les corps sont parfaitement purs; et comme ceux dont on fait usage dans les arts sont généralement mélés de quelques corps étrangers, les nombres indiqués par les équiralents ne peuvent aervir que comme moyen d'approximation pour les opérations à récetter.

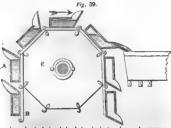
Dans quelques cas, les décompositions s'ont pas lieu dans le rapport des équivalents, parce que des combinaisons particulières peuvent ou doivent se former par la nature des corps ou lesconditions dans lesquelles on opère, ainsi le nitrate de potasse, qui semblerait ne devoir exiger qui ne équivalent d'acide sulfirarque pour se décomposition, en prend deux parce qu'il se forme du hi-millater de notasse.

Wallsaton a rédnit les équivalents chimiques sous la forme d'une table, commode pour déterminer un grand nombre de réactions analogues, et qui, insuffisante pour des opérations très délicates de la chimie soientifique, offre une exactionée hien suffisante au cantraire pour les opérations chimiques des arrs; ectue table, disposée sur le principe des Stiding Rutez (V. Rèsuzs a CACRURA), permet de résoude immédiatement quelques problèmes assen compliqués, anna sucun calcul; co la trouve dans lo commerce, mais la table primitive a besoin d'être modifiée dans un certain nombre de points, par suite des changements que les découvertes successives ont apportés relativement à la composition de beaucoup de copres ou à la manière d'envisager leur nature;

Veut-on, par le moyen de cette table, trouver la quantité de cuivre qui se combine avec l'oxigène? On fait glisser la petite règle de manière à placer, par exemple, cuivre vis-à-vis de 100, et on lit alors vis-à-vis d'oxigène 25, proportion de ce corns qui NORIA. 161

forme le bi-oxide; on voit ra même temps que la quantié de oufre que produirait le protosulfure serait 50; que 125 d'oxide de cuivre exgent 121 d'acide suffurique pour former le suffate anhydre, ou 154 d'acide suffurique hydraté; qu'il fandrait 86 de fer pour précipiter le cuivre de cette dissolution; 110 de chlore pour décomposer l'oxide et former le protochlorure, etc.

NORIA. (Mécanique.) On donne ce nom à une série de vases à attachés à une double chaîne sans fin B qui s'enroule sur deux tambours C. Un mécanisme quelconque, ordinairement un manége, transmet le mouvement au tambour supé-



rieur; la révolution de la chaîne s'exécute; chaeun des vases se remplit d'eau successivement, conserve pendant son ascession la plus grande partie du liquide qu'il a puisé, et la décresse, en arrivant au point culminant de l'appareil, dans un réservoir destiné à la recevoir. (Voyre la fg. 39, dans laquelle nous avous représenté l'en des mellieurs systèmes consus.)

Cette machine, que les Maures ont, les premiers, importée en Espagne, peut rendre des services; mais on retranque qu'en général son emploi se restreint de plus en plus, et qu'elle est peu en usage dans tous les pays où l'état avancé de la mécanique

TIII.

permet d'exécuter avec perfection les machines qui la remplacent. On ne la rencontre guire maintruant que dans les contrées méridionales où, comme l'on suit, les progrès mécaniques sont encore généralement en retard. Partout ailleurs, on y a substitué d'autres appareils.

La cause de cet abandon est asser facile à reconnaître. La noria oblige, en effet, d'élever d'abord un peu plus de liquide que les vases a en peuvent contenir et qui ne tarde pas à se répandre. Il en résulte une première perte de travail dynanique.

Lorsqu'ensuite le liquide parvient au sommet de la noria, il fant encore qu'avant de se dévener il télère au-dessus du niveau du réservoir, ce qui cause une nouvelle perte de travail d'autant plus sensible, par rapport au travail total, que le pouisard est moins profond. L'eau se trouve-telle, au centraire, à une profondeur notable, le ponds de l'appareil et le frottement des articulations augmentent consilérablement le travail consonné par les résistances ptécires. Les chaines sans fin ont d'ail-leurs l'unouverient d'éprouver dans les différents changeurents de variations de longueur fort sensibles qui d'arageut, ou da moins readeat plus dure la marche de la machine; esfin, dès qu'une articulation vient à se rouper, tout le sysème tombe péle-melle au fond du puits, ce qui occasionne souvent un dommang girare, et toujours un chônage.

Ces inconvénients, le dernier surtomt, out finit rejeter phesque généralement la noris, et je connais une manufacture où l'our a remplacé par deux fontpes équilibrées une machine de ce geure fort blen fatte, mihi dont les réparations caussient dans les travaïux de Union des interruptions fréquences et ficheuses.

On he peut échendant pas dire précisément que la noria soit une mauvaise machine, car le rendement en est avantageux, sous le rapport dyoamique, lorsque l'élévation est d'une grandeur movenne.

En effet, M. d'Aubuisson de Voisins, dans son Traité d'hydraulique, eile le produit atile de plusieurs noviss, et ce produit, comme on va le voir, est satisfaisant.

Pour la première, la différence du niveau du puisard et du

niveau du réservoir était de 5^m,13, et le produit de 0,82 du travail dépensé.

Pour la seconde, la différence des deux niveaux était de 3=,60, et le produit de 0,88 du travail dépensé.

Pour la troisième, la différence des deux niveleux était encore de 3°,60, et le produit de 0,657 du travail total. (Hydraulique de M. d'Aubuisson de Voisins, pages 473 et 474.)

Le même auteur n'estime le produit ordinaire qu'à 0,70 ou 0,80. Nous ferons d'ailleurs remarquer que les résultats qui précédent ne sont pas exempts d'incertitude. Les deux premiers surtout semblent pécher par excès.

La noria a sur plunieurs des machines que l'on y substitue un avantage marqué, en ce qu'elle peut son inconvénient puiser des eaux troubles et chargées de gravier. Elle devrait par conséquent, ce semble, étre employée utilement pour les époisements; mais alors, la différence de niveau que l'eau doit franchir est ordinairement petite et variable, selon les progrès de l'épuisement. La noria ne saurait doue alors être employée aussi commodément que les chapelest et les vis d'Archimède, qui fonctionnent comme elle dans les eaux troubles, et qu'il est facile d'incliner à volonté. Les réparations plus longues de la noria auraient aussi de grands inconvénients dans la plupart des épuisements.

Dans les cas asses rares où l'on se décidera à employer cette machine, on aura soin de la faire aussi légère qu'on le pourra sans se compromettre la solidie; de choisir le systèmé qui admettra les réparations les plus simples et les plus promptes; de la disposer de manière qu'ello ne laisse point échapper l'eau pendant son sesconion, qu'elle ne diève inutilement le moins possible, et qu'elle la déverse sans perte.

M. Gateaux a imaginé une noris dont la description complète se trouve dans le Recueil des machines de Leblanc [1" série, n° 78]. Nois ne donnerons pas cette description, parce que nous n'approuvons pas entièrement la construction adoptée par Jauteur, surtout l'emploi qu'il a fait du chène pour les maillons.

Nous croyons d'ailleurs que , si l'on économise hien l'espace , La disposition que nous avons représentée sera éviter tout aussi bien que celle de M. Gateaux l'inconvénient d'élever l'eau plus haut qu'il n'est rigoureusement nécessaire.

Néanmoins, nous devons faire remarquer dans sa machine une idée utile et ingénieuse.

Au lieu de se dérouler sur un octogone, la chaîne sans fin se développe sur deux disques en fonte garnis d'échanceures dont les acts de figure sont également espacés, mais dont les profondeurs sont différentes. Si done, lorsque la machine est neuve, on ajuste les distances des rouleux transversaux de la chaîne sur les échancrures les plus profondes, on pourra, lorsque la chaîne se sera allongée, les replacer dans les échancrures moins profondes, ce qui produits le même effet que si l'on augmentait le rayon, et par conséquent la circonférence des disques.

Les inconvénients que nous avons signalés dans l'emploi de la noria pour l'élévation de l'euu ne se reucottrent plus lorsqu'un l'applique dans les moulins à celle des blés et des farines. Alors, on remplace les chaînes par des courroies, sur lesquelles on attache un grand nombre de petits vasse en fer-blane dis godets. Ces machines, exemptes d'articulations et d'humidité, n'éprouvent point les mêmes dérétrorations que les norias hydrantiques, et sont d'un usage excellent et général.

J.-B. VIOLLET.

NOUE. (Contruction.) On appelle aimi la ligne de junction de deux pans de comble qui se rencontrent à angles rentrants, et, par suite, le recouvrement, soit en plomb, soit en tuiles, ou autrement, de cette partie même. On donne quelquefois aussi à ce recouvrement le nom de Noulet. (Voir Torr, Torruses.)

GOURLIER.

NOURRISSEUR. Voy. VACHERIES, NOYAU. Voy. Modlage.

0,

OBJECTIF. Yoy. Orrique.
OBTURATEUR. (Technologie.) On donne ce nom aux piè-

ces, systèmes de pièces ou appareils destinés à permettre ou intercepter l'éconlement des fluides. Clacun d'eux portant un noin particulier suivant son usage, ses fonctions et sa construction, nous renvoyons le lecteur aux divers mots : CLAPET, PIS-TON, REGISTAI, ROMNETS, SONZPES, TROISM, YANNES, ELVA

OGPROIS (Administration.) On appelle ainsi les taxes que les communes sont autorisées à prélever, pour subvenir à leurs dépenses, sur les objets de consommation.

L'origine des octrois est fort ancienne. Lorsque les rois faisaient demander des aufer à différentes villes, ils octroya-cet une portion du produit aux officiers municipaux, pour les Besoins urgents de la communanté. On peut consulter à cet égard l'ordomance rendre par le roi Jean, en 1350, pour la ville d'Amiens.

Ces octrois étaient établis suivant le commerce, les productions et le territoire-de chaque ville; ils variaient aussi quant au mode de perception; ainsi, dans certains lieux, ils étaient payés à l'entrée, dans plusieurs, lors de la vente en gros, dans d'autres, lors de la vente en détail.

Cerendant, antérieurement à l'ordonnance de 1681, les octrois n'étaient au torisés que pour des temps limités. Afin d'éviter de créer de nonveaux impôts, qui agraient augmenté les charges de la propriété foncière, cette ordonnance doubla les droits d'octrois, et décida que la moitié serait prélevée pour le compte du roi , franche et sans aucune charge, et que la seconde serait au profit des villes et communautés, sons la condition d'acquitter toutes les charges pour lesquelles ces concessions leur avaient été faites. Ces choses demeurèrent en cet état , à quelques modifications près , jusqu'à l'année 1791. Le décret du 19-25 février de cette année supprima les octrois; ces droits restèrent abolis jusqu'à la promulgation de la loi du 2 frimaire an vu : la loi du 27 frimaire de l'année suivante détermina les règles générales de l'administration des octrois : enfin la loi du 5 ventose an vau pesa en principe qu'il serait établi des octrois municipaux et de bienfaisance sur les obiets de consommation locale, dans les villes dont les hospires civils n'avaient pas de revenus suffisants pour leurs besoins. Les octrois reprirent alors leurs anciennes dénominations d'octrois municipaux et de bienfaisance.

En vertu d'un décret du 24 frimaire an xt., le gouvernement

préleva sur le produit des octrois 5 pour 0/0 dans toutes les villes de 4,000 dmes et au-dessus, à l'effet de fournir du pain blanc pour la nourriture des troupes. En 1806, ce prélèvement fut porté à 10 pour 0/0, et étendu aux villes de moins de 4,000 danes, qui avaient plus de 20,000 fr. de revenu; estin la loi du 28 avril 1816 y soumit toutes les compannes, sans ferard pour la population.

Les décrets des 11 mai 1807 et 17 mai 1809 réglèrent les tatifs d'ectroi, leur perception, et cantitubirent la surveillance à la régie des contributions indirectos, qui fut chargée de cette même perception par le décret du 8 février 1812. La loi du 8 décembre 1814 abopea cett-bijólation, et replar, l'administration des octrois dans les attributions des maires, sous la surveillance des sous-précète et l'autorité du gouvernement. Enfin, l'ensemble de cette légulation se trouve compléie aujourd'uni par la loi et l'ordonancer ovojale du 8 et du 9 décembre 1814, par les lois du 28 avril 1816, l'ordonance du 23 juillet 1826, les lois de 28 durs 1831, 29 mars et 10 avril 1832, et 24 mai 1834, et 24 mai 1834, et 24 mai 1845.

Nous allons extraire de ces nombreux règlements les dispositions qu'il importe le plus de connaître, en faisant remarquer que les bases principales de l'administration des octrois sont fixées pay les lois de 1814 et de 1816.

Etablissement des octrois. - Lorsque les revenus d'une commune sont insuffisants pour ses dépenses, il peut y être établi , sur la demande du conseil municipal, un droit d'octroi sur les consommations locales. La désignation des objets imposés, le tarif, le mode et les limites de la percention, sont délibérés par le conseil municipal et réglés de la même manière que les dépenses et les revenus communaux. Le conscil municipal décide si le mode de-perception sera la régic simple, la régie intéressée, ou le bait à ferme. Dans tous les cas, la perception du droit se fait sous la surveillance du maire, du sous-préfet et du préfet. La délibération du conseil municipal est adressée par le maire au sous-préfet , et envoyée par celul-ci , avec ses observations , au préfet qui les transmet, avec son avis, au ministre de l'intérieur. Il intervient ensuite une ordonnance royale; mais cependant la décision ministérielle suffit provisoirement pour autoriser la commune à établir son octroi.

La même marche est suivie pour l'établissement des tarifs et des règlements d'octrois, ou pur les modifications que l'on juge couvenable d'y apporter, so sui l'exeption dont nous parlerons ci-dessous, pour le cas où les conseils municipeux refusent de délibérer.

Les frais du premier établissement de régie et de perception des droits des villes sujettes au droit d'octroi, doirent être proposées par le conseil municipal, et soumus par la régie des contributions ind-rectes à l'approbation du ministre des finances. Dans les communes où il n'existe pas de droit d'entrée, ces frais sont réglés par les préfess. Dans aucun cas, et sous aucun précese, les maires ne peuvent excéder les frais alloués, sous peine d'en répondre personnelleurent.

Les préfets doivent veiller à ce que les objets portés aux tarifs des octrois de leur département, soient, autant que possible, taxés au même droit dans les communes d'une même population.

La rêjee emple est la perception qui s'opère sous l'administration immédiate du maire; la règle entéressee est confése à un régisseur qui s'engage à payer un prix fixe, et à faire participer la
commune, dans une proportion déterminée, aux produits excédant la somme convenue pour le prix principale les frais; le bail
à ferme est une adjudacation pare et simple, moyennant un prix,
sans allocation de firais et suns partage de bénéfices. L'ordonnance
de 1814 admettait en outre l'adonneunes avec la règne des contributions indirectes; c'était un traité qui chargeait cette règie de
la perception et de la surveillance partueillère de l'octroi. Mais
es usode, étant onéreux pour les connunes, fut supprimé par
l'Ordonance royale da 3 juin 1818.

Les octrois doivent être délibérés d'office par les conseils municipaux. Cépendant cette délibération peut aussi être provoquée par le préfet, lorsqu'à l'examon du budget d'une commune, il reconnait l'insuffiance de ses revenus ordinaires, soit pour courrir les dépenses annuelles, soit pour acquitter ses dettes arriérées, ou pourvoir aux besoins extraordinaires de la commune.

Si les conseils municipaux refusent ou négligent de délibérer sur l'établissement d'un octroi reconnu nécessaire, ou sur les changements à apporter aux tarifs et règlements, il y est statué par ordonnance royale. Des perceptions peuvent être établies dans les banlieues, autour des grandes villes, afin de restreindre la fraude; mais les recettes faites dans ces banlieues appartiennent toujours aux communes dont elles sont composées. En ce cas, les communes soumises à l'ectro de banlieue on le droit de faitre admettre les boissons ca netrepôt, aux mêmes conditions que dans l'intérieur de la ville.

Les communes qui veulent suppriner leurs octrois en fout la demande, par l'internédiaire des sous-préfets et des préfets, au ministre de l'intérieur, qui proque l'ordonance royale sutorisant la suppression, s'il y a lieu. Les droits continuent à être peryus jusqu'à ce que la suppression de l'Octroi ait été autorisée. La surveillance gránfaile de la necrosion et de l'administration de l'administrat

La surveniance generate de la perception et de l'administration de tous les octrois du royaume est formellement attribuée à la régie des impositions indirectes; elle l'exerce sous l'autorité du ministre des finances, qui donne les instructions nécessures pour assurer l'uniformité et la régularité du service et régler l'ordre de la compatibilité particulière à cet établissement.

Les receveurs d'octroi dans les communes sujettes aux droits d'entrée, sont tenus de faire en même temps la recette de ce droit. Les règlements d'octroi ne doivent contenir aucune disposition contraire à celles relatives à la perception du droit d'entrée.

Les drouts d'entree différent des droits d'octrol. Les premiers ne frappent que les boisons qui doivent être consommées dans certines localités; ils sont fixés par une loi; ils sont purement fiseaux, et ne peuvent être établis que dans les villes et communes agant 4,000 ances et au-élai de population. Les seconds au contraire atteignent les objets de consommation intérieure; ils sont firés par ordonance royale; ils sont parement municipaux et peuvent être établis dans toute localité, quelle que soit as population.

Les préposés de l'octroi doivent se servir, pour l'exercice de leurs fonctions, des jauges, soudes, rouannes et autres ustensiles dont les employés des impositions indirectes font usage,

Nulle personne, quelles que soient ses fonctions, ses diguités ou son emploi, ne peut prétendre, sous aucun prétexte, à la franchise des droits d'octrois. Mais il est certaines matières qui n'y sont pas assujetties; par exemple : les approvisionnements en vivres destinés au gervico de la marine. Ils doivent être introduits dans

les magasies de la niarine de la manètre prescrite pour les objets admis en entrepôt. Mais si ces matières étaient enlevées des magasins, mises en circulation à l'intérieur et employées à toute autre destination que les bâtuments de l'État, elles seraient alors soumises aux droits; il en est de même des provisions qui se trouvent à bord d'un navire en relàche, et qui sont destinées à la consomnation de l'équipage; des matières servant à la confection des poudres.

Perception. Les règlements d'octroi doivent déterminer les limites de la perception, les bureaux où elle doit être opérée, et les obligatois et formalités particulières à remplir par les redevables ou par les employés, en raison des localités.

Les dreits d'octrois doivent toujours être pergus dans les faubourgs des lieux sujets ; les limites du territojre auquel d'étend la perception sont indiquées par des potenux aur lesquels sont inscrits ces mots : Octroi de ... L'ordonnance du Décembre 1814 affranchissait des droits les dépendances rurales entièrement détachées du lieu principal; mais les communes peuvent maintonant les compendre dans les limites.

Il ne peut être introduit d'objets assujettis à l'octroi que par les barrières ou bureaux désignés à et effir. Les tarifs et règlements sont affichés dans l'intérieur et à l'extérieur de chaque poteau, lequel est indiqué par un bureau portant ces mots : Bureau de l'extrui.

Conformément aux dispositions de l'ordonnance royale du 9 décembre 1814, les tarifs d'octroi ne pouvaient porter que sur des objets compris dans les cinq divisions suivantes, avoir : 1º boissons et liquides; 2º comestibles; 3º combustibles; 4º four-Taxes: 3º matériaux.

On comprenait dans la première division, les vins, vinaigres, cidres, poirées, bières, hydromèles, eaux de vie, esprits, liqueurs et eaux spiritueuses.

La deuxième division comprenait les objets servant habituellement à la nourriture des hommes, à l'exception toutefois des grains et farines, fruits, beurre, lait, légumes et autres menues denrées.

Étaient compris dans la troissème division: 1º toute espèce de bois à brûler, les charbons de bois et de terre, la houille, la tourbe, et généralement toutes les matières propres au chauffage; 2° les suifs, cires et huiles à brûler.

La quatrième devision comprenait les pailles, foins et tous les fourrages verts ou secs, de quelque nature, espèce ou qualité qu'ils jussent. Le droit en doit être réglé nar botte ou au poids.

Enfin la cuaquiéne divuton comprenait les bois, soit en grunne, soit écarris, façonaés ou non, propres aux charpentes, constructions, menuisrie, ébeniscrie, tour, tonnelleur, vanoerie et charronnage. Y étaient également compris les pierres de taille, moeillons, parés, ardoises, tuiles de toute capéce, hriques, craises et plâtur.

Mais un arrêt de la Cour de casasion, en date du 18 juillet 1834, a décidé que, dans la rédaction des tarifs, les conseids municipaux sont entièrement libres dans la désignation des objets à imposer, du mode et des limites de la perception, en observant toutefois que les droits d'octroi ne peuvent être imposés que sur les objets destunés à la consommation locale, et que les droits imposés au profit du trésor doivent toujours être conservés.

Cet arrêt est foudé ur les termes de l'article 47 de la Joi du 28 avril 1816, qui ent décidé d'un maière illimitée, absolue, que la désignation des objets du monsés, le tarif, le mode et les limites de la perception, seront délibérés par les conseils municipaux; et qui, par conséqueux, on l'implicitement abrogé les dispositions de l'Ordonnance roude de 1814 précide de 1814 précident.

Les conseils municipaux peuvent donc aujourd'hui imposer une mututude de produits qui échappaient au tarif, lorsqu'on se renfermait dans les catégories de l'ordonnance de 1814.

Dans les villes sujettes aux droits d'entrée, l'octroi ne doit jamais excéder ce droit, à moins d'une ordonnance royale pour les cas extraordinaires.

Les droits doivent être imposés par hectolitre, kilogramme, mêtre cabe ou carré, ou stêres, ou par fractions de ces mesures. Cependant, lorsque les localités ou la nature des objets l'exigent, le droit peut être fizé au cent ou au millier, ou par vosture, charge ou bateau.

Les objets récoltés, préparés ou fabriqués dans l'intérieur d'un lieu soumis à l'octroi, ainsi que les bestiaux qui y sont abattus, sont toujours assujettis par le tarif au même droit que ceux qui sont introduits de l'extérieur. Ce droit est applicable alors même que les matières premières qui out servi à la fabrication ont payé l'entrée.

Tout porteur ou conducteur d'objeta assujettis à l'octroi est genu, avant de les introduire, d'en faire la déclaration au bureur; d'exiliber aux pérposés de l'octroi les lettres de voitures, connaissements, chartes-parités, acquits-à-caution, congés, passarants et toutes autres expéditions délivrées par la règie des impoaitions indirectes, et d'acquitter les droits. Les conducteurs sout tenus de faciliter toutes les opérations nécessaires aux vérifications.

Tout objet sujet à l'octroi qui, nonobstant l'interpellation faite par les préposés, est introduit saus avoir été déclaré, ou sur une déclaration fausse on inexacte, est saisi.

Les personnes, entrant dans la ville à pied on à cheval, ne peuvent être arrêtées ou questionnées sur leurs personnes pi à raison de leurs effets. Cependant tout individu soupçonné de faire la fraude peut être conduit devant un officier de pelice ou l'evant le maire, pour y être interrogé, et la visite de ses effets autorisée, s'il y a lieu. Tout acte contraire à cette disposition est réputé acte de violence, et les préposés qui s'en rendraient coupables seraient poursuivis en police correctionnelle et punis des peines prononcées par les lois. Cette exception avait été étendue par l'ordonnance du 9 décembre 1814 aux voitures particulières suspendues, mais elle a été abrogée par la loi du 29 mars 1882. Ces voitures sont donc soumises à la visite comme toutes les autres. Cette disposition n'est pas an surplus nouvelle; on la retrouve, et bien plus explicitement encore, dans l'ordonnance du 15 février 1775, portant : « S. M. a ordonné que tous » les équipages, même ceux de la reine, ceux des princes et » princesses du sang, seront tenus d'arrêter aux barrières de » la ville de Paris, à la première réquisition des commis, pour » être la visite faite par eux. Enjoint S. M. aux commis de dres-» ser des rapports contre les seigneurs de sa cour et autres pera sonnes , sans exception , qui refuseront de souffrir la visite de » leurs équipages. » Lorsqu'on étudic la législation de cette époque, on est surpris d'y retrouver à chaque instant des principes de liberté publique et d'égalité devant la loi qui ne le cèdent en rien à la législation actuelle.

Les courriers se peuvent être arrêcés sur leor passage, mai ils sont tenus d'acquitter les droits sur les objets qu'ils voudraient introduire, et qui y sont sounis. Pour assurer cette perception, les préposés sont autorisés à assister au déchargement de leurs malles.

Les préposés peuvent poursuivre et asisir à l'intérieur les objets qu'ils ont vu pénétrer du dehors sans acquitter les droits. Ils sont même autorisés à se transporter, mais avec l'assistance d'un officier de police, dans les maisons où les objets out été transportés.

Dans les communes où la perception ne peut être opérée à l'entrée, il est établi au centre, suivant les localités, un our plusieurs bneux. Bans ce as, les conducteurs ne peuvent d'echarger les voitures, ni introduire au domicile des destinataires les objets soumis à l'octroi, avant d'avoir acquitté les droits auxdiré bneux.

Il est étérendu aux employés, sous peine de éssitution et de tous dommages et intérête, de faire usage de la sonde dans la visite des caisses, malles et ballots annonés contenir des efferts ausceptibles d'être endommagés. Dans ce cas, comme dans tous ceux où le contenu des caisses ou ballots est incompu, ou me peut être vérifié immédiatement, la vérification en est faite, soit à domi-liét, soit dans les emplacements à ce destanés.

Toute personne qui récolte, prépare ou fabrique dans l'intérieur d'un lieu sujet, des objets compris au tarif, est tenue d'en faire la déclaration et d'acquitter munédiatement le droit, si elle ne réclame la faculté de l'entrepôt.

Les préposés de l'octroi peuvent reconnaître à domicile les quantités récoléées, préparées ou fabriquées, et faire toutes les vérifications nécessaires pour péveire la fraude. A défaut de paiement du droit, il est décerné contre les rederables des contraintes qui sont exécutoires, nonobstant opposition, et sans y préjudicier.

Les receveurs municipaux sont, aux termes de l'ordonnance royale du 23 juillet 1826, comptables de la totalité des recettes et des dépenses des octrois. Ils doivent dons en rendre compte aux mêmes époques et dans les mêmes formes que pour les autres recettes et dépenses communales.

Paus-elebat et trustr. Le conducteur d'objets soums à l'octroi qui vent tuverres seulement un licu spite, ou y séjourner moins de vingt-quatre beurce, est tenu de le déclarer au bureau d'entrée et de se munir d'an permis de passe-debout délivré sur le cautionnement ou la consignation des droits. La restitution des sommes consignées, ainsi que la libération de la cauton, s'opère au bureau de la sortie. Lorsqu'il et spossible de faire secorter le chargement, le conducteur est dispensé de consigner on de faire autionner les droits.

En cas de séjour au-delà de vingt-quatre heures, dans un lieu sujet à l'octroi, d'objets introduits suf une déclaration de passe-debout, le conducteur est tenu de faire, dans ce delà at avant le déclaragement, une déclaration de transit, avre indication du lieu où lesdits objets evont déposé; le sequels doivent être représentés aux employés à toute requisition. Les consignations on le cautionnement du droit subsistent pendant toute la durée du séjous.

Les règlements locaux d'octroi peuvent désigner les lieux où les roaductrurs d'objets en passe-debout ou en transit sout terns de les déposer pendant la durée du séjour, ainsi que des ports ou quais où les navires, bateaux, coches, barques et diligenes doivent stationner.

Aucun chargement en passe-debout ou transit ne peut être déchargé ni changé de place sans une déclaration préalable.

Toute soustraction ou décharge frauduleuse pendant lenr durée fait encourir la saisie des objets déchargés on la confiscation de la valeur des objets soustraits.

Entrepot. L'entrepot est la faculté donnée à un propriétaire ou à un commerçant de recevoir et d'enmagasiner dans un lieu sujet à l'octroi, sans acquittement du droit, des marchandises qui y sont assujetties et auxquelles il réserve une destination extérieure.

L'entrepôt peut être réel ou fictif : îl est réel quand les marchandises sont placées dans un magasin public ; îl est fictif quand il a lieu à domicile. Îl est toujours illimité. Les règlements loçaux doivent déterminer les objets pour lesquels l'entrepôt est accordé, ainsi que les quantités au-dessous desquelles on ne peut l'obtenir. Les entrepôts réels ou fletifs doivent être autorisés par ordonnances royales.

Toute personne qui fait, conduire dans un lieu sujet à l'octroi des marchandises comprises au tarif, pour y être entreposées, soit réellement, soit fictivement, est cenne d'en fiure la déclaration préabble au bureau de l'octroi, de s'engager à acquitter le droit sur les quantités qu'elle ne justifierir les avoir fait sortié de la commune, de se monir d'un bulletin d'entrepht, et, en outre, si l'entrepht est ficitif, de désigner les magssins, chantiers, caves, celliers on autres emplacements où elle reut déposer lessittes marchandises; ces locaux doivent appartenir à des présonnes dominiétées et payant patente.

L'entrepositaire est trou de faire une déchardion, au bureau de l'octroi, des objets entreposés qu'il veut expédier au dehors, et de les représenter aux préposés des portes ou barrières, lesquels, après vérification des quantités et espèces, délivrent un crifficat de sortie.

Les préposés de l'Octroi tiennent un compte d'entré et de sortie des marchandisses entreposées: à cet effet, ils peuvent faure à domicile, dans les magnaius, clasatiers, caves, celliers des entrepositaires, toutes les vérifications nécessaires pour reconnaître les objes entreposés, constater les quantiés restantes, et établie le décompte des droits duis sur celles pour lesquelles il n'est pas représenté de certifiont de sortie. Ces droits doivent être acquittés immédiatement par les entrepositaires; et, à défaut, il est décerné contre eux des contraintes qui sont exécutoires, nonobtants nomocition et sans vo résidéer.

Lors du règlement de compte des entrepositaires, il leur est iccordé une déduction sur les marchandises entreposés dont le poide ou la quanité est susceptible de diminuer. Cette déduction, pour les boissons, est la même que celle fixée par l'article 38 de la loi du 8 décembre 1814, relativement aux droits d'entré. La quotité doit en être déterminée, pour les autres objets, par les réclements locaux.

Dans le cas d'entrepôt réel, les marchandises pour lesquelles il est réclamé sont placées dans un magasun public, sous la garde d'un conservateur et sous la garàntie de l'administration dé l'octroi , laquèlie est responsable des altérations ou avaries qui proviennent du fait de ses préposés.

Les objets reçus dans un entrepôt réé sont, après vérification, marqués ou ronamés, et inscrit par le conservator sur un registre à souche et avec indication de l'espèce, la qualité et la quantité de l'objet entreposé, des marques et numéros des fatailles ou colls, et des nons et demeure du propriétaire. Un récépiesé détaché de la souche , contenant les mêmes indications et supé par le conservature, est remis à l'entrepositaire.

Pour retirer de l'entrepôt les marchandiese qui y ont été admisse, l'entrepositaire est teun de représente l'admission, de déclarer les objets qu'il veut enlever, et de signer sa déclaration pour opèrer la décharge du conservateur; il est tenn, en outre, d'acquitter les drois pour les objets qu'il fait entrer dans la consumation de la commune, de se munir d'une expédition pour exut destinés à l'extérieur, et de rapporter an dos un certificat de sortie délivré par les préposés aux portes.

Les cessions de marchandises peuvent avoir lieu dans l'entrepôt, moyennant une déclaration de la part du vendeur et la remise du récépissé d'admission; il en est délivré un autre à l'acheteur.

L'entrepôt réclest ouvert en tout temps aux entrépositaires, tant pour y soigner les marchandises, que pour y conduire les acheteurs.

A défaut, par le peopriétaire d'objets entreposés, de veiller à leur conservation, le conservateur se fait autoriser par le maire à pourvoir. Les frais d'entretien et de conservation sont remboursés à l'administration de l'octroi sur les mémoires et états réglés par le maire.

Les propriétaires d'objets entreposés sont tenus d'acquitter tous les mois les frais de magasinage, lesquels doivent être déterminés par le règlement général de l'octroi ou par un règlement particulier approuvé par le ministre des finances.

Si par suite de dépérissement d'objets entreposés, ou par toute autre cause, leur valeur, au dire d'experts appelés d'office par l'administration de l'octroi, n'excède pas moitié en sus des sommes qui peuvent être dues pour frais d'entretien et de transport ou magesinage, il est fait sommation au propriétaire ou à son représentant de retirer lesdits objets; ct, à défaut, ils sont reedus publiquement par ministère d'lusisiers. Le produit net de la vente, déduction faite des sommes dues avec intérêt à raison de 5 p. 0/0 par an, est déposé dans la caisse municipale et teun à la disposition du propriétaire.

Contraventions. — Pénalité. — Compétence. Les contraventions aux droits d'octroi sont constatées par des procès-verhaux dressés par les préposés, et qui font foi jusqu'à inscription de faux.

L'amende est de 100 à 200 francs.

L'introduction ou la tentative d'introduction d'objets soumis aux droits d'octroi, à l'aide d'ustensiles préparés ou de moyens disposés pour la fraude, donne lieu à l'arrestation, à moins de caution suffisante.

Dans le cas de fraude par escalade, par souterrain ou à main armée, il est infligé aux contrevenants une peine correctionnelle de six mois de prison, sauf l'amende et la confiscation.

L'action résultant des procès-verbaux en matière d'octroi est de la compétence exclusive, soit du tribunal de simple polire, soit du tribunal correctionnel du lien de la rédaction du procès-verbal, suivant la quotité de l'amende encourve. Le ministatère public a qualité pour poursuirer d'office les contraventions en matière d'octroi, sans adjonction du maire ou du fermier de l'octroi, et notamment les contraventions résultant d'opposition, nume sans violence, à l'exercice des employés.

Les objets saisis par suite des contravencions aux règlements. d'octroi sont déposés au bureau le plus voisin; si la partie sasse ne s'est pas présentée dans les dix jours, à l'effet de payer la quotité de l'amende par elle encourue, ou si elle n'a pas formé, dans le même délai, opposition à la vente, la reset de ces objets sera faite par le receveur cinq jours après l'apposition, à la porte de la maison commune et autres lieux accoutumés, d'une affiche aignée de lui et ann aucune autre formalier.

S'il s'élève une contestation sur l'application du tarif ou sur la quotité du droit réclamé, le porteur ou conducteur est tenu de consigner avant tout le droit exigé entre les mains du recereur, faute de quoi il ne peut passer outre ni introduire dans le

177

lieu sujet l'objet qui a donné lieu à la rontestation, surf à loi à se pourvoir devant le juge de paix du canton. In e peut èrre entenda qu'en représentant la quittance de ladite consignation au juge de paix, qui prononce sommairement et sans frais, soit en dernier resout, soit à la charge d'appel, auviunt la quotité du droit réclamé. Dans tous les cas, les contestations sont de la compétence de l'autorité judiciaire.

Dans le cas où les objets saisis seraient sujets à dépérissement, la vente peut en être autorisée, avant l'échéance des délais cidessus fixés, par une simple ordonnance du juge-de-paix, sur resultée.

S'il s'élève une contestation entre l'adjudicataire et la commune sur le sens des clauses du bail de l'octroi, le préfet, en conseil de préfecture, est seul compétent pour prononcer sur la

S'il s'agit d'interpréter l'ordonnance royale portant règlement et tarif de l'octroi, le roi seul, en conseil d'État, peut en connaître.

S'il s'élère une contestation sur l'administration on sur la per-eption de l'octro en régie intéresse, entre la commune et le r'gisseru, elle doit être déferée au prééte, qui statue en conscil de préfecture, sanf recours au conseil d'Etat. (Voy décret du 19 mai 1800) art. du ccas. d'État du 12 avril 1825; 9 décembre 1831; 3 férrier 1830.)

Les maires sont autorsés, suul l'approbation des préfets, à binire remise, par voie de transaction, de la totalité au de partie des condatunations encouraes, même après le jugement rendu. Mais si la saisse a été opérée dans l'intérêt commun des droits d'octroi et des droits imposés au profit du Trésor, le droit de transiger sur les condamnations apportent exclusivement à la régic des impositions indirectes, et d'après les règles qui lui sont proprese.

A Paris, les transactions relatives aux contraventions en matière d'octroi sont consenties par le directeur de l'octroi, sous l'approbation du préfet de la Seine.

Le produit des amendes et confiscations pour contraventions aux règlements de l'octroi, déduction faite des frais et prélèvements autorisés, est attribué, moitié aux employés de l'octroi,

contestation.

pour être répartie d'après le mode arrêté, et moitié à la commune.

Les préposés de l'octroi sont placés sons la protection de l'autorité publique. Il est défendu de les injurier, maltraiter, et de les troubler dans l'exercice de leurs fonctions, sous les peines de droit. La force armée est tenue de leur prêter secours et assistance toutes les fois qu'elle en est requise. Le port d'armes leur est permis comme aux employés des impositions indirectes. Ils doivent toojours être musis de leur commission et la représenter à toute véramition.

Les préposés de l'octroi doivent réprimer et constate toutes les fraudes qu'ils découvrent en matière de contributions indirectes, de même que les employés de ces contributions doivent concourir au service des octrois, pourru que les uns ou les autres ne soient pas obligés de sortir du lieu ordinaire de leur service.

L'ectre de Paris est soumis à un règlement particulier d'organisation du 29 noût 1831, qui a shrogé le preume règlement du 33 décembre 1814. Des ordonances postérieures out successivement apporté de nombreuses modifications aux tarifs des droits d'octroi de cette ville. Cet octrei reste d'ailleurs soumis à la généralité des dispositions que nous avons exposées dans cet article.

L'octroi de Paris est régi et administré sous l'autorité du préfet de la Seine par un conscil d'administration composé d'un directeur et de trois régisseurs. L'octroi perçoit en outre les droits d'entrée perçus au profit du Trésor. Ainsi, par exemple, il cet perçu au entrées dans Paris sur les vins en errole, 10 fr. 50 ceut. de droits d'octroi par hectolitre, et 8 fr. de droits d'entrée; en tout, 18 fr. 50 c., qui se parent au même bursau. Les sproduis d'octroi p'élèvent de avviron 30 millions, savoir :

IS IT OCT OF A STEAMER IT SHARROW 9	O minimi
Les boissons	19.000,000
Les liquides (builes, vinsigres, etc.)	3,000,000
Les comestibles	5,000,000
Les rombustibles	5,000,000
Les fourrages	1,500,000
Les matérieux	1,500,000
Les bois de construction	1,500,000
Las abjets diness	£

Les visites faites par les employés aux cinquante barrières où les droits se perçoivent à Paris, portent sur plus de 9,000,000 de voitures et charrettes de toutes espèces et de bêtes de somme.

L'ordonnance royale du 21 juillet 1388 autorise l'etablissement à Paris d'un entrepôt d'octro et d'une halle de déchargement, dans lesquelis seront admis les articles compris au tari des droits d'octros de cette ville, à l'exception des boissons et nutres liquides, des bestitut et de la viaude fraiche de boucherre, des bois à brûlers, des charbons de bois, des fourrages sex. Cet cuterpôt doit être établi en face de l'entrepôt des donnanes, au Marais.

AD. TRANSCORT.

OCRES, OGHRES. (Technologic.) Les ocres sont des produis naturels colorés le plus ordinairement par l'oxide de fer, dout on se sert dans la penture, et dout quelques uns ont une teint assez riche pour être recherchés, même pour les tableaux; la plupart des autres sont employés pour la pcinture des latiments et das bois, soit à l'luide, soit à la détrempe

Que lques occes sont naturellement colorées en ronge par le«que lque des cres paines que l'on rencontre abordamde la calemation des ocres james que l'on rencontre abordamment dans quelques localités; les ocres james renferment le
«equi-coule de ler à l'état d'iyardate, et se rapprochent par là
des mineraus de fer ovulé-hydraté jame que l'on exploite en
se grande aboudance ponr l'extraction du fer. (Vor. HarrForanza, Mais ers ocres ne renferment pas assez d'oxide de
fir et contiennent trop d'argile, pour être utilisées sous ce point
de vue.

Les ocres manifestent à un haut degré l'odeur argileuse lorsqu'on les hounetre, hoppent fortenient à la langue, se délayent dans l'eau et fournissent une pâte courte; calvinées fortement, elles deviennent magnétiques en prenant une teinte violacée.

Bans certaines localités, comme à Pourrain, en Bourgegne, on abandonne une partie de l'ocre à la dessiceation spontanic sous des langars, on la pulvérise par battage et on la tamise; une autre partie est édêre, et en l'eux dans un bassin; on laise déposer, on décante l'eux, ét quand la masse rait éveruse suffissamment solide, on en forme des pains cubiques de 0*,108 (4 pa.) de côde;

Lorsque l'ocre est eu masses faciles à couper, comme cela a lieu en Berry, on la divise sur place et on l'abandonne à la dessiccation spontanée; pour la réduire en petits pains, on la pétrit entre les mains.

Le sexqui-exide de fer hydraté soumis à l'action de la clusleur, sans alr, passe à une teinte rouge plus ou moins vire, et même au violet; mais cet effet est moins marqué quand cet oxide est mélé intimement avec des substances qui le divisient, aurtout avec l'argile. Pour la fibrication des ocres rouges, on soumet les ocres jaunes à l'action de la chaleur : les fours à briques, les fourneaux à riverbères que l'ou emploie souvent, sont de beaucomp les moins avantageux. Le seul soin que l'on doive apporter dans l'opération consiste à ne pas trop élever la température.

Comme on obtient tonjours, dans l'extraction des ocres, une assez grande quantité de matières divisées, lors même qu'elles peuvent se couper, et qu'ou les réduit directement en pains, il et toujours avantageux de se servir de ces déclets pour fabriquer l'Ocre rouge; mais, dans tous les sas, il est préférable de ne soumettre que des matières divasées à la calemation, pour qu'elles preasent une teinte bien uniforme, que ne peuvent contracter les masses voluniqueuses soumises à la même acide n

Toutes les ocres jaunes ne donnent pas des ocres rouges d'une teinte comparable à celles d'un heau rouge, qui portent le nom de rouge de Prusse ou de Hollande.

Les ocres rouges naturelles sont très rares ; on en rencontre à Bucaros, en Portugal, et dans quelques parties de l'Inde.

Les ocres jaunes les plus répandues en France viennent de Pourrain, près d'Auxerre, de Saint-Georges-des-Prés, près de Vierzon, de Morague, dans le même département, de Tannay, en Brie.

L'ocre de Rhue, d'un jaune légèrement brun, est apportée d'Italie et d'Angleterre. Celle de France, d'un beau jaune, est en pouder très fine agglomérée en petites masses, dont l'extérieur est plus foncé : Jorsqu'on la calcine, elle fournit une teinte-rouge particulière; on les désigne alors sous le nom de terre de Steme tréféée.

L'ocre désignée sous le nom de terre d'Ombre est d'un brun foncé « on ignore sa véritable origine; on doit à Viviani la découverte d'un gisement à La Rochetta, sur le Mente-Nero, dans les Apenuins de Ligarie, qui u a pas été exploité.

La terre de Cassel ou de Cologne est un véritable lignate; Becquerel a trouvé une substance analogne à Auteuil, près Paris, qui a fourni à la calcination un noir bleu supérieur au noir de péche.

Les personnes qu'intéresserait cette question peuvent recourir à la Minéralogie appliquée aux arts, de Brard, auquel nous empruntons la plupart de ces détails.

H. GAULTIER DE CLAUBET.

OCULAIRE. (Arts physiques.) Oculaire vient du latin oculus, ceil : on nomme ainsi dans une lunctie, un télescope ou microscope, le verre auquel on applique l'œil quand on veut faire des observations à l'aide de ces instruments.

On appelle orulaire composé ou oculaire achromatique, l'oculaire à deux verres convexes, combinaison dont le principal avantage est de détruire la coloration des images. Cet oculaire a deux verres peut être ainsté de deux manières différentes. selou que le fover de l'objectif tombe entre ces deux verres ou en avant. Le premier de ces appareils a été imaginé par Campani : voici comment il est disposé : l'un des oculaires se trouve placé un peu en avant du foyer de l'objectif, de manière à reporter celui-ci entre les deux oculaires au fover du verre qui est au bont antérieur. Les rayons qui arrivent à ce premier oculaire sont presque parallèles. Ce verre augmente beaucoup leur convergence et amène l'image à son fover. C'est cette image renversée que le second oculaire est destiné à faire voir, comme ferait une louve. Ces deux derniers verres assemblés près l'un de l'autre, à une distance égale à la somme de leurs distances focales, sont fixés dans un même tube de manière à ce qu'ils aient leur foyer au même point ; et c'est en cet endroit que doit être placé le réticule. La position des deux verres dépend donc. dans l'oculaire de Campani, de la vue de l'observateur. Comme il faut allonger ou raccourcir le tube selon la force de l'oil , le foyer change aussi, et il faut alors déplacer le réticule. Cet inconvenient fait que souvent on lui préfère l'oculaire de Ramaden. surtout lorsque le réticule est nécessaire aux observations.

Dans cet oculaire on place le foyer de l'objectif en avant des doux verres à l'endroit où se trouvent l'image renversée et le réticule lui-même. C'est au moyen de deux oculaires convense que l'on voit l'image, comme on le fernit à l'aide d'un microscope à deux verres assemblés dans un même tobe, et l'on conpoit aisément que, sans changer la place du réticule, le tube peut, selous lo force de la vue, être approché ou doigné du foyer. Quant à la distance des deux oculaires, elle peut varier sans muire à l'effet, puisqu'en achromatisant l'image ils me fout qua reordre les rayous plan couvergents.

Ces oculaires doubles servant généralement aujornd'hui : on les a justement préférés aux autres à cause de la propriété achromatique dont ils jonissent. (Yoy. Ортири et Мидовсори.)

Альком ви Силлиалски.

OENOLOGIE. Voy. VINS.

OEUFS. (Économie domestique.) On entend principalement par ce mot les œufs qu'on obtient des noules. Les noules n'ont pas besoin d'être cochées pour produire des œufs, mais les poules vierges produisent moius et leurs œufs sont impropres à l'incubation. Une bonne poule pond chaque année de 120 à 150 œufs. En général, elles pondent presque toute l'aunée, excepté au temps de la mue, c'est-à-dire pendant les mois de novembre et décembre : péanmoins, si pendant ce temps on les pourrit hien , et qu'on maintienne dans le poulailler une bonne température, elles pourront encore donner de 3 à 4 œufs par semaine. Les jeunes poules commencent à pondre dès l'âge de dix mois : maia elles produisent des œufs plus petits et sont moins propres à l'incubation. Les poules qui se disposent à couver pondent chaque jour, et même quelquefois deux fois par jour. Les œnfa les plus propres à être couvés sont ceux des poules d'un an, qui ont été couvertes par un jeune coq. Ils ne doivent pas avoir plus de vingt jours . ni surnager l'eau , et ils doivent être transparents lorsqu'on les examine au soleil. Les œufs qu'on veut conserver doivent être placés dans des endroits secs, sans que la température y soit trop élevée. L'air extérieur communiquant par les porcs de la coquille, avec l'air qui se trouve à l'atérieur, déterminerait bientôt la décomposition et l'évaporation graduelle de l'œuf, si on ne l'interceptait en couvrant la coquille d'un endust, la trempant dans l'huile ou la couvrant de lait de chaux, de grain bien sec, de sable nur ou de sciure de bais. SOUCHER BORES.

OGIVE. Voy. ARC.

ø

OIGNONS BRULÉS. (Technologie.) L'usage de plus en plus étendu des oignons légirement grillés, pour dounce au bouillon une savera agrébble, a couduit a la creation d'une industrie nourelle qui acquiert chaque jour plut d'unportance, et que les inconvénients particuliers qui sont inhérents à la puéparation des produits sur lesquéis elle s'exerce, reudent três disagràble, dans quelques circonstances, pour les localités environnant ce genre détablissement.

L'opération est d'une très grande simplicité : il suffit d'exposer les oigoons dans un four analogue à reux des boulangers, à l'action d'une température suffisante pour les amener à une couleur noire, sans les brûler.

Pendant cette cuison, l'odeur particulière à ce hulbe se fait sentir à un très hant degré, en même temps qu'une autre odeur provenant de l'action de la claieur sur ce prodint \$\tilde{s}\$ il clientine du four est pen élevée, les habitations vouines sontsére guiberement généraper ce travail, mais quoud le gaz ou sapeurs sont portsé dans une partie supérieure de l'atmosphère, elles se révandeu facileureut dans l'âne.

OINEAUX DE BASSE-COUR, (Economic domestrone.) La liberté dont on laisse jour les volailles dans la plupart des fermes a le double avantage de les nourrir à peu de frais, et de débarrasser les fermiers d'une quantité de grains qui plus tard cermeraient dans la terre et nuiraient à la culture: mais : lorsqu'on attache à l'éducation des volailles une importance particulière , on dispose pour clles na local particulier du'on appelle basse-cour. La basse-cour doit être séparée des autres bâtiments de la ferine par un mur, un treillage ou une haie très épaisse, et l'on v plante quelques arbres qui peuvent offrir aux oiseaux un aliment sam et leur servir de juchoir pendant la mit. On doit trouver dans cette basse-cour : un amas de sable ou de cendres, où les poules aiment à se rouler ; une pièce de gazon où elles viennent s'éhattre ; des baquets couverts, au niveau du sol, remplis d'une eau pure et souvent renouvelée ou elles vienneut s'abreuver par des ouvertures faites exprès ; une ou deux mares pour les oiseaux aquatiques, s'il n'existe pas à proximité de la ferme un ruisseau ou un étane.

Le nonlailler doit être placé dans un lieu sec et exposé de manière à jouir dès le matin des rayons du soleil. Il doit être subdivisé en plusieurs logements, destinés spécialementaux poulets, aux dindons, aux canards, aux oies, aux nouvelles couvées, aux volailles en engrais et aux volailles malades. Quand l'emplacement est petit, les pièces destinées aux différentes espèces peuvent être isolées les unes au-dessus des autres. Dans chaque pièce on assure une ventilation salutaire, an moven d'ouvertures parnies de volets on'on ferme ou qu'on ouvre à propos. Du reste . la grandeur du poulailler dépend de la quantité de volailles qu'ou vent entretenir. Chaque poule a besoin d'un emplacement de 48 centimètres carrés. Le succès de cette netite industrie, qui ne laisse pas d'être profitable dans les fermes, dépend beaucoup des qualités mue possède et des soins qu'y donne la femme de basse cour qui est chargée du service du poulailler. Elle doit être douce, patiente, vigilante, se faire aimer de sa volaille, être exacte, donner la distribution de la nouvreture chaque jour à la même heure. le matin au lever du soleil, et le soir à 3 heures, examiner si l'appétit des animanx est bon, si la nourriture leur profite, les passer en revue et en vérifier le nombre, guetter les poules qui ont de la disposition à couver, visiter l'endroit on elles pondent, faire le triage des œufs destinés à être consommés ou couvés, connaître les méthodes de chaponner et d'engraisser, et savoir porter remède aux maladies.

La pouée est le plus commun des gallinacées de basse-ourr. Le mâle s'appelle coç; le petit, d'abord pouzuis, puis poulet; la castration transforme la poule en poularde, et le coq en chapon. Il existe de nombreuses variétés de poules. Les plus répandues en France sont la poule ordiante; que recommandent la rusticité de l'espèce, la qualité, les produits et le peu de finis que sa nourriture citége; la poule anglaise, renarquable par sa petitesse; et la poule russe ou américaine, remarquable par le dévelopement ettraordiaire des membres, et qu'on recherche à cause de sa fécondité, de sa précocité et de la plus grande quantité de chair qu'elle produit. Elle prend, avec des soins, un engrais qui rend as chair plus délicate. Le coç commence à cocher à trois mois, et sa grande vigueur dure trois à quadre ans. Un beau cop geut servir 10 à 12 poules. Il faut, dans cratiais cas, et l'appeau cop seu servir 10 à 12 poules. Il faut, dans cratiais cas, et l'appeau cop seu servir 10 à 12 poules. Il faut, dans cratiais cas, et l'appeau comment de comment de l'entre de l'appeau commence à cocher le partie de l'appeau de l'entre de l'appeau de l'entre de l'appeau de l'entre de l'appeau de l'appeau de l'appeau de l'entre de l'appeau de l'ap qu'un refroidissement de température ou une nourriture trop rafialchissante, lui donner des aliments excitants.

Les poules n'ont pas besoin d'être cochées pour produire des cenfs : mais, dans ce cas, elles en donnent moins et ils sont mipropres à l'incubation. Une bonne poule pond chaque année de 120 à 150 œufs. En général, elles pondent presque toute l'année, excepté au temps de la mue, c'est-à-dire en novembre et décembre. Les icunes poules commencent à nondre vers l'âge de dix mois. On choisit pour couver les plus grosseset les plus apprivoisées, et celles dans qui le désir de l'incubation paraît le plus fréquent. Mais quand ou a plus d'intérêt à faire pondre qu'à faire couver, on leur fait passer ce désir en les tenant renfermées séparément dans un lien frais, obscur et loin du bruit, où on les laisse deux jours sans les visiter ni leur donner de nourriture. Par le temps froid, on peut donner une douzaine d'œufs à couver à une poule : en été 15 ou 18, si elle est assez large pour les couvrir. Dans les temps chauds et sers, on doit baigner chaque jour les œufs dont l'incubation est avancée, pour leur conserver l'humidité nécessaire à l'éclosion, qui a lieu au bout de 20 à 22 jours. Les chapons, les vieux coqs et les dindes peuvent aussi rouver les œufs, et conduisent ensuite les poussins avec autant de vigi-Lince qu'une poule. Quand tous les noussins sont éclos, on les sort du mid avec leur mère, et on les place dans un endroit chand, où ils puissent se promener sans danger. Le premier iour, on soutient lours forces avec un peu de vin. Le soir, on les replace dans leur panier, où la mère les tient chaudement sons ses ailes pendant la puit. Leur première nourriture doit être de la mie de pain trempée dans du vin et mélée avec des œufs durs hachés très mince : lorsque leur bec commence à se durcir, on leur donne des criblures de blé ou autres grenailles fines.

La nourriture ordinaire des poules se compose de cribiureset de son bouilli. L'orge moulue ou à demi-cuite leur fait pondre des gros œuis; un peu de verdure les rafraichit et contribue à leur honne santé. 4 onces de grains parjour suffisent à celles qui sorteut, et 6 à celles qui sont tendérusées. On leur donne aussi des fruits gités, des pommes de terre cuites, etc. Le hoyen le plus économque est de leur distribuer la graine moulue, délayée et formant une sorte de houille ou de plate. Les poules sont avidées de vers, et on s'imaginé de leur en procurer au moyen de versulnières artificielles. Ce supplément entretient leur anné, a guise leur appétut et accelère la ponte. Les œufs que l'on vent conserver doivent être placés dans des endroits ecs., où la température ne soit pas trop elévés. L'air extérient déterminers hibeards la décomposition et l'éraporation graduelle de l'œuf, si on ne mettant pas la coquille de l'abrid éso ni finêmene mmédiair.

On châtre les cors et les noules dans le but de rendre leur chair plus grasse et plus délicate. L'opération se fait à l'âge d'environ 4 mois, au printemps ou en autompe : elle consiste, pour le cog, dans l'extraction des testicules, par une lucision faite au has du flanc gauche, et qui permet au doigt indicateur, introduit dans l'abdomen , d'aller chercher et détacher ces organes dans la région des reins, à gauche et à droite de la ligne médiane; et pour les poules , dans l'enlèvement de l'ovaire , betit corps rond place sons la requirire, et indiqué par une netite élévation, à laquelle on fait une incision transversale assez grande pour v introduire le dolgt. Quand on veut engraisser un chapon ou une poularde, on les tient en lieu chaud, dans une des loges de l'épinette, privés de l'amière et de mouvement, et on doit les v pourrir abondamment, en leur faisant avaler deux ou trois fois par ionr sept à buit boulettes de farine de millet, mais, sarrasin, orge et avoine teempés dans de l'eau ou du lait, sans leur donner à boire; on les engraisse au bout de quinze jours.

Lesprincipales maladies des poules sont la pépie, la maladie du croupion, la diarrhée, la constipation, la goutte, la toux, la roupie, les pusulles. Ces deux dernieres sont contegienes. Elles sont en général produites par la molpropecé, l'infection du poulailler, la inautaise nourriture, la disette ou la malpropreté de l'eau. La cause du mai est déjà une indication du remède. La pépie est estréctérisée par une pellucie cornée d'un blanc mat qui se développe à l'extrémité de la langue, et qu'il faut caleire dourannist avec une siguille où un danif. On recomott en gériral qu'une poule est maladie à le palleur de sa crête, ais hérissement de seu plumes qui devisionant terme, à sa démarche lente et triste. Le reunède en cet s'aplament d'à la propreté, Dans It temps de mos ; il fant tenir ta volaille chaudement et à couvert matin et soie, se la sobortir de raisig et de milles.

Le dindon , originaire d'Amérique , est le plus profitable , mais le plus difficile à élever de tous les ois aux domestiques. La poule d'Inde ne commence guère à pondre qu'à un au. On perd beaucoun de ses œufs par l'effet de l'instinct qui la porte à établir son nud dans des heux cachés, où ils devenuent la proje des belettes, decrenards on decrats. Le seul moven d'éviter ces pertes , c'est de la nalner tous les mattus pour reconnaître si elle doit poudre dans la journée, et de la temr renfermée jusqu'à ce qu'elle ait. donné son œuf, qu'elle pond ordinairement tous les deux jours. La noule d'Inde est encore plus constante dans l'incubation que la poule commune ; elle se prète à faire consécutivement deux ou trois couvées, pendant lesquelles il faut lui donner à boire et à manger et lin faire chaque jour prendre l'air. Les petits dindonneaux naissent ordinairement avec un neur bouton jaunatre sur la pointe sup rieure du bec : on le leur retire avec une épinele. Comme ils sont très sensibles au froid, on doit faire en sorte ou'ils éclosent en mas , dans un endroit sec et chand. A leur noissauce, on les nourrit comme les jeunes poulets. On doit souvent les forces à maneer, parce que leur stupidité naturelle va quelquefois josqu'à nei, liger de demander même le nécessaire. Au bout de huit jours, on diminue leur nourriture et on les laisse aller brouter l'herbe dans les environs. Alors on leur donne encore un mélau e de salades cuites et bachées, d'ortres, de nois, du gruan cont dans du lait, de l'avoine, du petit blé, etc. A l'àge de 18 ou 20 jours, on leur donne aussi un neu d'absunthe et du lait caillé dans leur salade. On leur administre des aliments trois fois par jour; on les laisse en plem air le matin quand il fait beau, et le soir, on les met à l'ombre. On leur donne un peu de vin quand ils naraissent languissants. Une pluie froide, dont ils viendraient à être pénétrés, pept être suivie chez eux d'un engourdissement mortel, si on ne les envelonne aussitôt d'une toile chaude, ou si on ne les place au feu ou au soleil.

On fait mener les dindons dans les champs, où ils trouvent dez vers, des limapons et de l'herbe, surtont agrès la moisson, par mon frumne qui les abreuves oujqueouvenent d'ear fraiche, et equi les conduit promptement sous un abri, à l'approche du mauvais temps. Les dindomeaux sout exposés abm cerse très dangereuse au monente di les acrossulles charques qui recoyvent i sétée et au monente di les acrossulles charques qui recoyvent i sétée et de l'approprie de l' le con de ces oissenx commencent à se développer. On dit abers qu'ils prement le rouge. If faut dors les réchauffer au soleit et près du feu, et combattre leur faiblesse par des boissons fortifiantes et des aliments tosiques. Ils sout exposés, comme les poussins, à la pépie, à la goutre, aux indigereions et à la distrière; mais la maladie la plus dangereuse, est le bouton qui se dévelopee dans le bec et le goier et, à l'extérieur, sur toutes les parties non garnies de plumes. On la croît contagleuse; il faut séparer l'animal et le coir à un régime échauffant.

On nourrit et l'on engrainse les dindes avec des pommes de terre, des glands, des châtatjons, de noûx et quelque farines de peu de valuer. L'engraissement se termine presque toojours en faisant avaler à l'animal la nourriture qu'il ne prendrait pas de lui-inéme en quantité nécessaire, surtout les châtajens et les noix. On leur en fait d'abord avaler une vingtaine par jour en deux ou trois fois; on augmente rapidement la dose, qui prut aller jusqu'à 150 noix par jour; au bout de douze heures, noix et coquelles sout entièrement dispérées.

La pintante est un fort hel oiseau venu d'Afrique, mais qui est désagréable par ses cris aigns et son caractère sauvage. Ses œufis sont petity, mais d'une grande délicatesse. Il faut les faire couver par d'autres poules, car la pintade délaise faciliement ses œufs. Les jeunes pintades ressemblent de des prévenus, et font un excellent manger. A défaut d'eufu et de farine, on nourrit les pintades comme les dindons.

Les jeunes paons ont la même qualité; c'est à l'âge de 4 à 5 mois qu'on les engraisse.

On comait trois espèces de futurar i le commun, l'argenté et le dorté. L'éducation du fusian commun, quoique la plus facile, présente encore des difficultés, à cause de sa survagerie. On trouve en général préférable de faire couver ses entis par de petites poules communes, qui éloignent mônis les jeunes faisans de la maison que ne fernit une faisanne. Sa première nourriture se compose d'œult la luchés menuy de ceutis de fourni leur sont pesque indispensables de temps à autre. Des le second mois, on peut leur distribuer une nourriture mons choisie, telle que des cribures de blé ou des gremailles fines. La mue de leurqueux amène, vers le troisième mois , une crise qui leur est couvent fatale;

c'est à ce moment que les substances animales sont le plus nécessires à leurs forces. Quand ils commencent à voler, il faut les enfermer dans des cours grillèes de tous côtés, ou leur casser le fouct de l'aile, pour les empécher de s'envoler dans les bois, d'où jainais ils ne revendraient. On a réussi dernièrement à accoupler le faisan avec la poule commune.

L'oie est un des plus utiles de nosanimanx domestiques. Il y en a de deux races, la grande et la petite : maison ne s'occupe guère que de la grande, narce qu'elle est d'un meilleur rannort. Il y en a de blanches, de noires et de grises. Les blanches sont plus recherchées, à cause de leur duvet. Un mâle suffit à 5 ou 6 femelles. L'accomplement a lieu en février, ou même plus tôt, suivant la température. On reconnaît que le moment de la noute est venu lorsqu'on voit l'oie apporter de la paille à sou bec, pour constraire son pid, et rester long-temps posée sur ses grafs, II faut alors répandre de la paille séche et brisée dans l'endroit qu'elle a choisi, et, s'il n'est pas chand et tranquille, l'attirer dans un autre convenable, où elle deposera successivement ses œufs L'incubation dure de 27 à 30 jours. La première nouvriture et les premiers soins à donner aux oisons sont à peu près les mêmes que pour les autres volailles. On les laisse harbotter dans l'eau toat le temps qu'il leur plait. On doit éviter de les envoyer pâturer dans les prairies dont elles détruiraient les bonnes fierbes : on leur livre seulement les terrains vagues. Pour engraisser les oies , on a soin de les plumer sons le ventre , de leur donner une nourriture abondante, et de les renfermer dans un lieu obstru, étroit et tranquille, C'est au mois de novembre qu'on commence l'opération.

Il ya deux modesd'eng.aissement : le premier, plus leut, mais plus énergique, comiste à leur présenter une pâtée de pois, de pommes de terre, de farine d'orge, d'avoine et de mass déterne pes damsde l'eun ou du list, qu'on leur laisse manger à dus rétion. Le second procédé est plus prompt : on prend l'oie tros fois per jour., on la place entre ess jambes, on lui ouvre le bec de la main gauche et on lui fait avaler de la main droite sept à luit boulettes de 2 pouces de long sur un poure d'épaisseu; on lui fait ensuite boire du lait ou de l'eau de son. Cet engraissement dure 16 à 20 jours. Les muilations employées jaids pour lister l'eau-

graissement, sont abandonnées aujourd'hui comme cruelles et inutiles.

Les oies donnent deux sortes de plumes: les grandes, qui se tire de sorelles et servent à écrire, c el les petites qui servent à faire des orelles es supplient à l'éthecion. Deur avoir celles ci, on plume les vicelles oies trois fois l'an, de la fin de mai à la fin de septembre; unis pas plus tard, à cause du frioil. On reconnait que le duvet est mûr lo squ'il se détache de lui-même. On le prend sous le ventre, autour du cou et sous les ailes. On fait sécher doucement les plumes au four, une demi-heure après qu'in en aretire le paiu, et on les conserve dans des tonneaux ou dans des sess placés en fleu sec.

Notre canard commun descend évidenment du canard sousvane, dont il a conservé la constitution et les habitudes. Le male se distingue principalement de la femelle par deux ou trois petites plumes retroussées que l'on remarque à la naissance de la mene. On en élève deux variétés très distinctes par leur dimension . le canard barbotteur ordinaire et le canard de Normandie. qui est sensiblement plus fort que le canard sanyage. Le canard exige de l'eau plus impérieusement que les nies : il aime moins à parcourir les champs et leur parcours n'a pas les prêmes inconvénients. Le canaud musque qui de Barbarie est plus fort et plus gros que les autres. L'eau ne lui est pas nécessaire. Il aime à se percher sur des objets peu élevés. La femelle aime à pondre dans des endroits retirés, mais non à être renfermée. Ses œufs sont plus gros. Le canard de Barbarie s'allie assez volontiers à la cane commune , mais les petits qui proviennent de cette union sont inféconds. Sa chair est excellente, pourvu qu'aussitôt sa mort. on retranche la tête, qui communiquerait au reste du corps une odeur musauée.

On distingue deux variétés de pigeous : le pigeon de colombier, qui ne fait que trois pontes, mais qui ne demande pas beaucroup de soin, parce qu'il va chercher au loin an nourriturer ; et le pigeon de vollère, dont la fécondité est très grande quand il est ben nontri. Si l'on reut titer un profit constant du pigeon de colombler, il faut faire en sorte d'employer une partir des anciens à la consommation, et d'en laisser de jeunes pour une reproduction suffissure. Il faut leur donner en hiver surtout par le trempa de neige, du sarrasin ou de la vesce, pour les mieux attacher à leur demeure Soulance Bouls.

OLÉATES, Voy. SAVONS.

OLÉINE. Voy. SAVONS.

OLUVER. (Oca.) (Agrectime.) Nous n'avons à patler aci que de celus auquel un long usage a fait donne le lond O'Direcet Essupe., parce que sa transplantation de l'Asie, d'un al pasait originanre, en Europe, se peud duns la mut des tempe. Il parend dans le midi de la France la 2 mètres de circonférense sun 8 à 10 metres de lauteu; en Orient et autres régions plus claudes, ses dunresions sont plus que doubles. Si tipe principales edvises à 20 na Smètres an-dessus du sol. Il fleurit de mai en join, et ses fruits sont mairs en novembre.

Les principales variétés de l'olivier d'Europe sont les survantes:

1º Olivier sauvage : il est dû à la dissémination faite par les oiseaux des fruits ou variétés cultivées, et sert à greller ces de nières;

2 Olivier bouquetier, dont les grappes donnent plus de fleurs que les antres variétés, mais dont, alors, les fruits sont plus petits;

 Otorer à petit fruit panaché, qui murit tard et fournit de très bonne huile;

4º Olivier d'Entrecasteaux, plus hâtif que les autres,

5º Olimer à fruit blanc, qui mûrit plus tard;

6º Olivier à fruit odorant, un de ceux qu'on emploie à confire;

7º Olivier à peut fruit long ; c'est l'olivier pécholine , que l'on confit aussi ;

8º Okwer pleureur, olwier de Grasse; arbre très fécond dont on retire une excellente huile;

9° Otivier à bec, tirant son nom de la forme de son fruit, qui donne une huile aboudante et très fine;

10° Olivier caitlet-blane, qui fournit beaucoup d'huile, et dont la récolte manque rarement;

11º Okvist royal, dont la récolte est assez régulière, mais peu productive;

12º Olivier à fruit arrondi : ses fruits sont plus gros que les autres, et l'huile en est de première qualité.

Les catalogues indiquent encore d'autres variétés moins répandues.

Un climat tempéré, mais plus chand que froid, est nécessaire à l'olivrer, qui n'a junnis pu être cultivé avec succès, en Europe, au-delà du 45º degré de latitude, à cause de la brièrerie des étés et de la faiblesse de la cladeur au nord de cette limite. Mais il ne fructife pas dans les régions trop chaudes, quojqu'il y végète avec vigueur. Il n'est d'ailleurs nullement difficile sur la nature du terrain.

L'obirér se multiplie par la dissémination naturelle de ses fruits ou par semis artificiels, de boutures, de marcottes, de drageous ou de rejets, el les meilleures variétés se propagent par la greffe. Il crôt lentement. Il faut attendre vingt-cinq ans les arbres provenant de nograu pour obtenir une récolte satissiante. Ordinairement on greffe les sauvageous après les avoir fait reprendre en pépainère, en écusion et rez terre, tout près du collet de la racine, au mois de mai, époque où la têve et en mouvement.

La greffe, en fente ou en couronne, employée seulement pour rajequir la tête de vienx orbres, ne se pratique qu'à la fin de l'uiver. On forme à la hauteur de 2 mètres la tête des sujets greffés près du collet de la racine; ils sont bons à mettre en place après quatre ou cinq ans de pépinière. On ne peut otherir ces variétés nouvelles que par les semis, et c'est dans les semis que l'on pourrait, à la longue, observer des variétés qui servient moins sensibles à la gélée.

Dans les terrains fertiles et sous les climats doux, on doit mettre 10 à 13 mètres de distance entre les oliviers plantés à demeure. Dans les cantous plus ingrats, où ils sont exposés à la gelée, 7 mètres suffisent. Parvenu à une certaine force, Polivier est un des arbres qui demandent le moins de soins. Dans certaines contrées très favorisées de l'Italie et du Levant, on l'abandonne à la nature peu après l'avoir planté, sans le tailler. le fauner, ai le labourer. Mais dans nos départements français, où la chaleur est unois forte et l'exposition moins avantageuse, on laboure ces arbres à des époques déternainées, on les fuune et on les taille. Les labours es donnet deux fois chaque unnée, aux des les utilles Les labours es donnet deux fois chaque unnée, aux des des deux de les utilles Les labours es donnet deux fois chaque unnée, aux

printemps et à l'automne. Les oliviers yeuns de novaux peuvent être labourés plus profondément, parce que leurs racines pivotantes s'enfoncent davantage dans le sol. Ceux de bouture ou de rejets doivent recevoir des labours plus considérables, à raison de la disposition de leurs racines, qui s'étendent et rampent à sa surface. Les engrais les plus chauds sont œux qui doivent être préférés. La fiente de pigeon et les crottins de brehis doivent être employés dans tous les terrains: les excréments humains valent mieny que tonte autre espèce d'engrais dans les terrains sablonneux et caillouteux. Les vieux chiffons de laine, les rapures de corne et de cuir, très bons pour les terres calcaires et argileuses. ne conviennent pas à celles qui sont légères et sablonneuses. L'usage est assez général, dans l'ancienne Provence, de ne fumer les oliviers que tous les deux ans : mais tous les ans vaudrait encore mieux. On a remarqué que les fumiers d'automne, en tenant la sève en mouvement pendant l'hiver, rendent l'arbre plus sensible à la gelée, et qu'il valait mieux ne fumer qu'au printemps. Des engrais abondants augmentent sans doute la fécondité de l'arbre, mais la qualité de l'huile n'y gagne nas. Tous les cultivateurs sont d'accord sur l'utilité d'une taille modérée et bien entendue, qui n'est presque qu'un bon élagage. Elle se pratique en février ou en mars.

La récolte des olives se fait dans les mois de novembre et de décembre, époque à laquelle elles ont acquis le degré de maturité que chaque espèce exige pour donner un bon produit ; passé cette épogne, leur qualité dégénère et leur nombre diminue. Un y procède en commencant par ramasser toutes les olives qui sont tombées à terre, mis on queille à la main celles qui sont placees sur les rameaux les plus bas. Cela fait, on étend des toiles sous les arbres, et l'on fait tomber à coups de gaule les fruits des branches supérieures. Cette méthode, doublement désastreuse. détériore la récolte présente et compromet la récolte future. Les meilleurs fruits , sans contredit , sont cueillis à la main , et cela est possible dans les lieux où les oliviers sont tenus très has. Des échelles légères, montées par des femmes et par des enfants. pourraient remplacer facilement et économiquement le gaulage. et préserveraient les arbres d'une facheuse mutilation. On doit, autant que possible, faire choix d'un beau jour pour la récolte

des olives, et ne point méler celles qui sont tombées par terre avant la cueillette, et dui, piquées par les insectes, but contracté nat leur réignt sur le sol une altération qui muit à la qualité de Phuile. Il ne devrait d'ailleurs jamais y avoir dans chaque olivette bien dirigée que des oliviers d'une même variété, et dont les froits arriveraires à maturité à la même ésource De quelque manière qu'on recuelle les olives, il faut avoir soin d'en séparer les feuilles , dui donneraient à l'huile un manyait enût. Lorson'elles out été récoltées an point de maturité convenable . l'huile est meilleure si on les porte de suite au monlin. Sinon , après leur avoir laissé passer la journée à l'air, mir des toiles, on les transporte le soir à la maison, où elles restent étenduct sur le plancher jusqu'à ce qu'elles commencent à sérider, ce qui est l'affaire d'un ou deux jours. Ce traitement est surtont nécessaire pour l'huile destinée à l'usage de la table: mais pour les huiles grossières qui se consomment dans les savonneries . teintureries , ateliers de draperie , etc., on préfère à Thurle fine celle qui provient des olives parvenues à ce deire de macération qui leur a fait donner le nom d'olives marcées : il suffit de régulariser la marche de ce marcissement. Mint ne nas détruire par une fermentation trop vive une partie de l'huile qu'elles renferment. A cet effet, à mesore qu'on les recueille. on thoit les renfermer dans des endroits non humides et haves spacieux et bien aérés, à une épaisseur plus ou moins forte. suivant qu'elles ont été cueillies par un temps et sar un terrain nlus ou moins sees, et si on s'apercoit qu'elles s'échantient il faut en remuer le tas à propos, pour procurer le dégagement de la châleur ou les porter de suite au moulin. Pour ce qui cohcerne le mode d'extract'on de l'huile , voyez le mot Hurt.) On tale ou l'on confit aussi les olives de diverses manières . afin de les conserver pour la table. On en fait ainsi dans le Midi. dans le Levant et dans le Nord une énorme consommation. Le bois de l'olivier est un des plus durs et des plus pessints aud existent en France, et il est utilement et diversement employe dans la menuiserie, dans la tabletterie et pour le chauffage.

Soctance Bours.

ONGLET. (Arts manuels.) Un angle de 45 degrés. Bans les
Essemblages de cadres carrés, carré-long, ou antres, la coupe

103

d'onglet est la plus élégante, Souvent on assemble un encadrement par enfourchement, carrément en-dessous, d'onglet du côté du parement. La coupe d'un cadre pentagone, hexagone, octorione, ou autre, lorsqu'elle est tirée au centre, se dit aussi quelquefois d'onglet, mais c'est un abus du mot ; ces coupes forment des angles de valeurs différentes, et doivent être nommées coupes de tant de degrés. La coupe d'onglet est tellement pritée que, communément, les encadreurs et tous ceux qui doivent couper souvent des baguettes dorées, se servent d'un instrument qui dispense de tracer l'onglet, et qu'on nomme botte à onglet. On conçoit qu'il serait souvent difficile de tracer l'onglet sur des baguettes chargées de moulures et de sculpturés, et récouvertes de dorures. Dans ce cas, pour ne point s'exposer à faire de fausses coupes, il faut avoir recours à la boîte à onglet, qui offre un moyen assuré de réussite pour la main la moins exercée à diriger ume scie en liene droite.

La figure 40 représente la bolte à onglet; on emploie pour la fait un bois dut qu'on dresse bien sur ses quatre longs côtés; puis, après le tracé convenable, on le creuse en goutière, desseie à l'intérieur; on trace sur les côtés des coupes d'onglet, autre par la contract de l'entre le la companie de la c



bien large on coupe les traits; ce qui produit les entailles a, qui doivent descendre, sans incliner

à gauche ou à droite, jusque et passé le fond de la hotre. Quand on veut scier une moulure d'onglet, on couche la haguette dans la hotie; on la hist appuyer contre un de ces hore, ét on la coupe en faisant passer la scie par unv des entailles n. La scie ainsi maintenne une peut dérier en aucun sens, et l'onglet, fât-il coupé à titons, ears toujourr régulier.

Quand, par suite d'un long usage, les entailles a sont déformées, on peut les croiser par de nouvelles.

OPIUM. (Commerce, industrie.) L'opium est un suc épaissi fourni par les capsules du pavos blanc; papacer sonunferma album, de la polyandrie monogynie, de la famille des papacéracées. On le tire surtout de la Natolie, de l'Egypte, de la Perse, de l'Inde; on peut aussi en récolter dans besucoup d'autres pays, et divers praticions en ont obtenu dans le midi de la Feance, après avoir fait des incisions aux capsules du pavot. Mais cette récolte n'a pas été mise en pratique sous le rapport de l'industrie; car dans ce cas il aurait fallu établir le prix de revient, en tenant compte de la valeur du terrain, de la semence, de la main-d'œuvre, et voir si le prix de vente du produit aurait couver ces dépenses et fourni des bénéfices.

En s'en rapportant à quelques auteurs qui ont écrit sur ce produit, la récolte de l'opium se pratique depuis un temps immémorial dans l'Orient, suivant un procédé qui n'a subi aucune modification. Ce procedé est le suivant : les plants de pavots, convenablement espacés, recoivent des arrosements fréquents jusqu'au moment de la floraison; on cesse d'arroser lorsque la capsule commence à se développer : alors on exécute après le concher du soleil les incisions avec un instrument qui a deux pointes aigues : elles se font de bas en haut et ne pénètrent pas dans l'intérieur de la capsule ; la rosée de la nuit facilite l'exsudation du suc, qui est recueilli le matin à l'aide d'une petite racle, et déposé dans des pots que l'on expose au soleil, et que l'on remue de temps en temps jusqu'à ce que le suc se soit épaissi. On en forme alors des gâteaux que l'on expose sur des plats de terre pour en achever la dessiccation, enfin on enveloppe l'opium dans des feuilles de tabac, de pavot ou de quelques espèces de rumex.

Un grand nombre d'auteurs afirment que la plus grande quantité d'opium livré au commerce s'obtient en pilant les capsules vertes et la partie supérieure des tiges du pavot somnière, en extrayant du sucre et en le faisant évaporer à siccité; d'autres pricheadent encore que l'Opium en larmes est miele avec l'extenit d'opium oblenu par la contusion, l'expression et l'évaporation. Ce qu'il y a de positió dans tout cela, c'est que nous es avons pas exactement quel est le mode d'extraction de l'opium, et qu'il faudrait, pour que la question fait résolue, qu'on étudist sur les liuxs, non seulement le mode suivi pour la récolte de l'Opium, mais encore les opérations qui suivent jusqu'au moment de la misse en caisse et de l'expédition.

On trouve principalement, dans le commerce français trois

sortes d'opium, l'opium de Smyrne, l'opium d'Egypte, l'opium de Consantinople. L'opium de Smyrne est en masses presque toujours déformées et aplaties, à cause de leur mollesse primitive; ces masses sont couvertes de semences de rumer; quelquefois on en rotowa à l'Instrieur des masses; mais cet effet est dù à ce que des masses plus petites et qui étaient isolées se sont confondues et soudées de manière à n'en former qu'une sente. L'opium de Smyrne, qui est mou et d'un brun clair, noireit et se durcit à l'âir; il a une odeur forte, vireuse; as saveur est ârer, ausséeuse et suivie d'amertume.

Les pains d'opium de cette espèce sont de deux sortes, les uns du poids de 125 à 250 grammes (4 à 8 onces), les autres en masses plus peantes : cette dernière sorte d'opium est plus molle. L'opium s'expédic dans des caisses dont le poids varie; quelquérois elles sont garnies à l'intérieur de feuilles de ferblanc, et, pour empêcher l'adhérence des pains, on remplit de feurs de rumes les vides ou daissent les masses entre elles.

. L'opium de Smyrne est plus estimé que les autres espèces d'onium.

L'opium de l'Inde est plus rare et moius estimé que celui du Levant : sa saveur est plus amère, moias âcre ; sa conleur est plus foncée, sa texture plus plastique, quoiqu'elle sit de la ténacité. Traité par l'esu, il ne s'en dissout que les deux tiers, et on n'obtient pas, comme avec l'opium de Turquie, un résidu glutineux.

L'Inde fournit une très grande quantité d'optum, mais est optum n'est pas importé en France : il est consommé dans l'Inde même, où il passe en Chine, dans les lles de la Sonde, enfin dans les autres contrées où l'usage de fumer l'optum est géorfalement adopté.

L'opium d'Egypte est en pains orbitulaires aplatis, larges de 3 pouces caviron. Ces pains sont réguliers, très nets à l'extérieur; lib paraissent avoir été recouverts d'une feuille, mais elle a éde enlevée, et il n'en reste que des traces. Cet opium se distingue de l'opium de Suyrep par sa couleur rousse permanente, couleur qui ést analogue à celle de l'aloès hépatique vrai. Cet opium a une odeur moins forte, mélée d'odeur de moisi; il se ramollité à l'air au liue de 3'r dessécher. Cette manière d'être lui donne

un extérieur luisant et un pen poisseux sous les doigts , enfin parce qu'il est formé d'une substance unie non grenue qui infor pisté et malaxé avant d'être mis en masses. Cet opium contient moins de morphine que l'opium de Smyrne,

L'opium de Contantinople, qui, selen Guibeurt, est tiré de la Natolie, forme deux gortes, l'une en pains volunieux aplaties et déformés comme l'opium de Smyrne, l'autre en petits pains aplatis asser réguliers et d'une forme leutivalaire de 2 pour, est à 2 pouses 172 de diamètre toujours recoureret d'une feutule de pavot dont la nervure médiane partage le pain en deux parties; cet opium a une odeur analoque à relle de l'opium d'Egyptes, mais effle est plus faible. L'opium de Constantisople exposé à l'airs e dessekhe; il prend une couleur soire. L'opium d'Egyptes, tonis not pour parties de l'air de dessekhe; il prend une couleur soire. L'opium d'Egyptes l'opium d'Egyptes l'opium d'Egyptes par soir de l'air de desse de l'air de desse de l'air de desse de l'air de desse de l'air de l'air de desse de l'air de l'air

Outre les opiums dont nous venons de parler, il en est encore d'autres, l'opium de Perse, l'opium de Malva; mais ces opiums ne se trouvent que rarement dans le commerce.

L'opium a une composition des plus compliquées, et il a fazé l'Attention d'un grand nombre de climistes parrai lesquels on doit citer Devone, Serturner, Robnet, Robiquet, Pelletier, Couerbe, Dupuy, etc. Ces savants ont démontré dans l'opium un grand nombre de principes, qui sont : la morphine, la codiene, la pacedo-morphine, la paramorphine, la narcoine, la narcrine, la méconine, Se aides acéquiee, méconque, sulfurique, une luile fixe, une huile n'extende que de l'acque de la méconine, sulfurique, une luile fixe, une huile volatile, une résine, du caoutchouc, une masière extractive, de la gomme, enfia divers acèls.

L'opium sert à la préparation d'un asses grand nombre de préparations plus runceutiques : l'extrait et la truture d'obpium, le laudanum de Rousseau, celui de Sydenlann, mais la plus grande consommation qu'on en fait est pour l'obtention de la morphiae, On deit, soit quando on l'emploit à la préparation gles médicaments, soit pour obtenir la morphiae, choisir l'opium de bonne qualué, et préjeter les opiums qui ont été fraudés et dénaturés. D'expériences faites par M. Thiboumery, qui s'ext l'irré à l'extraction de la morphine, il résulte que l'opium de Buyren big sournis, en agissant sur des masses, de 7 gros 1/2 à Buyren big sournis, en agissant sur des masses, de 7 gros 1/2 à l'année. 8 gros par livre d'opium; que l'opium de Constantinople ne lui a fourni que de 6 à 7 gros par livre.

Les fraudes que l'on commet en mélangeant l'opium sont telles qu'il est nécessaire d'essayer l'onium que l'on doit emplover. Voici le procédé à mettre en pratique ; on prend l'opium, un kilogramme, on l'incise, on fait quatre infusions, en empleyant chaque fois un litre d'eau; on filtre, on fait évaporer, en commencant l'évaporation par la 4º infusion, faisant suivre la 3°, et ainsi de suite : on amène à consistance d'extrait, on redissout l'extrait à froid dans un litre d'eau, on lave le résidu résineux jusqu'à ce qu'il ne colore plus l'eau, on réunit les liqueurs, on les fait évaporer à 10°; on précipite les liqueurs bouillantes par l'alcali volatil, on laisse refroidir, on recueille le précipité sur un filtre ; op le lave à l'eau froide , jusqu'à ce que l'eau soit incolore. On laisse sécher, on traite ensuite le précipité par de l'alcool à 18°, jusqu'à ce que l'alcool ne le colore plus, on fait ensuite sécher la morphine. On traite la morphine par de l'alcool à 36°, et le charbon animal à l'aide de la chaleur ; on distille à moitié les liqueurs, et on laisse cristalliser. On recueille les cristaux de morphine, on les fait sécher et on les pèse ; on retire une nouvelle quantité de morphine des eauxmères par l'évaporation, mais elle doit en être séparée par de l'alcool fort et froid d'une matière résipeuse qui se dissout à froid dans ce véhicule ; cette morphine est ensuite séchée et pesée.

L'opique, comme pous l'arons dit, est falsifé. Tont récemment pluseurs caisses d'opum furgnt saines che divers droguisses de la capitale, si il fui reconnu, par suite d'une analyse faite par MM. Gaultier de (Jaubry, Ollyjer et Labarraque, que est opum avait été époisé, es qu'il ne contenait que des traces de morrhime.

L'opisum importé su France pous vieux de la Hollande, de la Belgique, de la Sardaigne, de la Foscane, de la Turquie, d'Égypte. La quastié d'opisum importée en France a ést élevée à 9,949 kilogrampus, qui, porté à que valeur de 32 france, font un total de 318,366 founds, pay lesquels ji y a 7,771 france de droits perçus.

OR, ORPAILLEUR. (Chimie industrielle.) Doné d'une couleur agréable pour l'gil, susceptible de prendre un très beau poli, de se prêter pour ainsi dire à tous les genres de travail qu'on veut lui faire subir, et de résister à l'action de presque tous les corps, te métal acquiert encore plus de valeur par sa rareté.

L'or en masse est d'un jaune teinté de rouge; à l'état de grande division , il est brun , d'une densité de 19,4 à 19,65 , après l'écronissage : quand on le fond avec du borax , il devient plus janue, et reprend sa teinte si on le fond avec le nitre ou le sel marin. On l'étend facilement sous le marteau, et il est si mon que les monnaies ou les objets d'ornements fabriqués avec ce métal ne conservent pas leurs formes; mais il acquiert de la roideur par l'action du marteau, et se gerce quand on le travaille trop long-temps. On peut le réduire en fil et en feuilles d'un degré de ténuité surprenant. Aussi sert-il très avantageusement. sous ce rapport, pour la fabrication d'un grand nombre d'objets. OF 05 ou un peu moins de 1 grain d'or, peuvent fournir un fil de 153 mèt. de long , un peu moins de 500 pieds; les feuilles obtenues par le battage (Voy Barrega p'os) n'ont que de 0=0000135 (ou un ____ de pouce) Les galons employés sous le nom de galons dorés, sont confectionnés avec du fil d'argent dont la couche d'or est d'une ténuité extrème.

La grande ductilité de ce métal ne permet pas de le réduire en noudre par la percussion et la trituration directe; on y parvient facilement en triturant les feuilles obtenues par le battage , avec 20 à 30 fois leur poids, de sulfate de potasse, par exemple, et enlevant ce sel par l'eau : ou en se servant de sucre et du miel ; on emploie à cet usage les rognures des feuilles provenant du battage ; on obtient par le moyen du miel, l'or en coquille, employe dans quelques circonstances pour le lavis.

L'or a beaucoup de ténacité, fond à 32, W. et peut cristalliser en prismes quadrangulaires; il offre à l'état de fusion une belle teinte verte : il se volatilise au chalumeau d'hydrogène et d'oxigène et sous l'action du miroir ardent : sa contraction est très forte quand il reprend la forme solide.

Quoique complétement opaque, quand on le considère même sous ses faibles épaisseurs, il se laisse traverser par un peu de lumière quand on l'emploie en feuilles obtenues par le battage et offre alors par réfraction une couleur verte.

Ce metal n'est oxidable directement dans aucune circonstance.

execpté peut-être sous l'influence d'une forte décharge électrique qui le disperse en une poudre rouge que l'on a regardée comme un oxide : ses composés oxigénés, formés par des moyens chimiques compliqués, se réduisent très facilement par la chaleur.

L'or très divisé est attaqué par le chlore gazeux; mais lorsqu'il est en masse, ce gaz ne peut agir sur lui qu'à l'état naistant, par exemple dans l'eau régale. Les polysulfures alcalins l'attaquent et le dissolvent facilement.

Oxide. L'or se combine en deux proportions avec l'oxigène. Le protoxide a très peu d'intérêt, sa couleur est verte, par les acides il donne de l'or et du deutoxide.

Le deutoxide d'or, que l'on désigne aussi sous le nom d'acide aurique, parce qu'il forme avec les oxides des véritables sels, est beun foncé, réductible par la lumière ou une faible chaleur : il peut former un hydrate.

Il est sensiblement soluble dans l'acide nitrique concentré, mais il se précepite quand on ajoute de l'eau : l'acide sulfurique concentré en dissout aussi une petite quantité, l'eau précipite de l'or métallique.

En contact avec les acides hydrodique et hydrochlorique, l'acide aurique, formé du chlorure ou de l'iodure. Plusieurs acides organiques le décomposent; l'acide oxalique produit cette action avec dégagement d'acide carbourque.

Quand on verse un alcali dans une dissolution de chlorure d'or, le précipité jaume qui se produit n'est pas de l'oxide pur; pour obtemir celui-ci, on ne peut employer que la magnésie de l'oxide de sinc; le précipité lavé est décomposé pas l'acide nitrique qui dissont ces oxides, et laisse l'acide aurique anhyler quand on a employé l'acide nitrique concentré, hydraté quand l'acide statis fills.

La combinaison de l'acide aurique avec les alcalis se détruit sous des influences assez faibles; on en a tiré parti par un procédé de dorure dont nous parlerons plus loiz.

CRICARRAS. Il existe deux composés d'or et de chlore; la premier est sans aucun intérêt. Le chloride ou per-chlorure est déliquescent, jaune rouge, donne une dissolution de la même teinte; chauffé avec précaution, il peut être fonda sans se décomposer; plas loin, il donne de l'or pour résidu; l'acide hydropour plas loin, il donne de l'or pour résidu; l'acide hydropour plas loin, il donne de l'or pour résidu; l'acide hydropour plas loin plas de l'or pour résidu; l'acide hydropour plas l'acide nu l'acid

chlorique le dissout facilement; la liqueur évaporée cristallise en aiguilles : chanffée modérément, cette masse perd son acide chlorhydrique.

La dissolution de chlorure, mise en contact avec l'éther sulfurique, cède tout le sel qu'elle renferme; l'eau ne retient que l'acide hydrochlorique: la liqueur éthérée laisse déposer après quelque temps de l'or pur.

Les sels, dont les oxides ont beaucoup d'affinité pour l'oxighee, récluisent complétement ou en partie la dissolution d'or; quand, par exemple, on verne du sulfate de protoxide de fer daug l'hydrochlorate de chloride d'or, la liqueur devient verte ou bleuc, puis incolore, laissu précipiter l'or en poudre extrêmement divisée d'un brun pur, et le sel de fer passe à l'état de ses-qui-oxide.

Pour obtenir par ce moyen de l'or très pur, il faut le laver avec de l'eau acidulée par de l'acide nitrique : c'est à cet état qu'on applique le plus ordinairement ce métal à la décoration de la porcelance.

Le nitrate de protoxule de mercure, les sels de protoxule ou correspondants au protoxide d'étain, précipitent également l'or à l'état métallique; les derniers seuls donnent, daus quelques circonatsnors, une combinaison particulière, appelée Pourrat se Cassus, dont nous parlerons pius lois.

Le nitrate d'argent et le sel d'or, mêlés, se décomposent réciproquement; il se forme une combinaison qui se précipite en poudre jaune.

Le chlorure d'or forme très facilement des sels doubles avet beaucoup de chlorures métalliques, conx qu'il produit avec les chlorures de potassium et de sodium ont seuls de l'intérêt, par suite de leur emploi en médecine.

Lorsqu'ou sursature uns dissolution d'or par le hisarbonate de soude, qu obtient une liquerr qui, misse en sonatet apre du lation hien décaré, p récipite à la surface une couche d'or tels tione. Ce prociéé, pour lequel il acti pris un prevet d'inspaine, «Se prociée, pour lequel il acti pris un prevet d'inspaine, «Se principal produce avec un grand avantage à la douvre du petites pièces, mais offre jusqu'ici de grandes difficultés pour les grandes, et particulièrement pour les brunis; il tend à supplanter la docret sur prepure, qu'in ou pourrait soptegire, la copertrace, la docret sur prepure, qu'in ou pourrait soptegire, la copertrace.

Le sulfure d'or peut être obtenu soit en précipitant le chlorure par l'acide hydrosulfurique, soit en fondant l'or avec un sulfure alcalm, on peut même, au moyen d'un polysulfure, dissoudre facilement le sulfure d'or.

Le sulfure d'or est employé dans la décoration des Potentes pour l'espèce de fond désigné sons le nom de Burgos; on le prépare par l'un des procédés suivants.

On projette un inclange utiline de 3 parties de potasse da commerce, 9 de soufre et 1 d'or eu poudre dans un creuset rouge, et quand la masse est hien fondue, on la coule; on la dissout dans l'eau, et on abandonne pendant quelque temps à l'air faliqueur verte obtenne; al s'yprodit un précipité vert et elle passe au jaune; on y verse alors de l'acude intrique ou de l'acude acétique, et on obtient un précipité brun, qui est le sulfure d'or tres divisé.

Ou buen, ce qui est péférable, ou dissout 1 gram, de chlorure d'ou dans 1 lutre d'eau, et l'on y verse une dissolution de sulfure de potassum: le précipité doit être brun closcolat; trop brun, y il renfermerait de l'or métallique; jaunâtre, il contirendrait du soufiee.

Or falminant. Quand on précipite du chlorure d'or par l'ammoniaque, ou que l'on met en coutact avec cette hqueur de l'acide aurique, on obtreat des composéextrémement fulminants et qu'il est dangereux de sonserver ; on doit être prévenu de leur formation.

Pourpe de Castata. Cetta couleur , employée avec un graod avantage dans la poceclaire, à lapquête elle foraris da terintes belles et très variées , offre beaucoup de difficultés glans as préparation , et jusqu'ité je chaimistes ne sont pas d'accord sur sa composition vérishible, les unes le regardent comme formé d'op suétalique, les autres comme renfermant up oside d'or particuler. Nous ne nous arrêterons pas ici à discutre sur la valeur de ces opnions ; nous nous éloignerions par lá dia put vers lequel sons devous tendre.

Quand on mèle des dissolutions de chlorure d'or et d'un sel de protoxile d'étan, qui correspondant à est oxide, on a 'obtient que de l'or métallique. La même chose a encore lieu dans beaucoup de circonstances avec un médange d'un sel de protoxide mèlé d'un autre sel correspondant au deutoxide, mais dans des conditions particulières assez difficiles à réaliser, ce dernier mélange fournit un précipité d'une belle teinte pourpre, donnant à la porcelaine une teinte semblable.

Nous nous bornerons à indiquer ici les deux modes d'opérer suivants.

On dissout I partie d'étain fin dans d'âxide nitrique et I d'acide hydrochlorique, étandu de moitié d'alcol, en ne projetant le mêtal dans la liqueur que par petites quantités à la fois, et empéchant l'échauffement de la liqueur par l'immersion dans l'eau du vase qui la contient; on l'étend de 80 partie d'exa euviren; mais pour hien connaître la proportion de ce liquide, on essaie la liqueur par la dissolution d'or, et l'on s'arrête à la quantité qui fournit la plos belle teinte; on verne alors goutte à goutte en agi-tant containellement et chilorure obtenue en dissolvant le métal dans un mélange d'acide nitrique et de el ammonise, éraporant àsce et redissolvant dans l'eau; on cesse d'en ajouter quand la liqueur aqueir une teinte rouge vive; le paupre se précipite peu à peu en flocons ; on le lave et on le reçoit sur un filtre, sur lequel il se rassemble sous forme d'une pélée.

Ou bien on dissont, avec les mêmes précautions, l'étain fin en grenailles ouen feuilles dans 9 d'acide nitrique étendu de 9 d'eau, et auquel on a mélé 3 0/0 gr. de chlorure de sodium. Pour que le pourpre se sépare hen, il faut que la liqueur renferme dans sa dissolution quelques sels.

Le pourpre desséché renferme en combinaison de l'eau, qui peut se séparer à une chaleur rouge sans que la teinte change : il est entièrement soluble sans décomposition dans l'ammoniaque.

On ne peut se horner, dans la préparation de cette couleur, à l'emploi des doses que nous avons indiqueés; des tâtonnements sont indispensables à chaque opération pour obtenir de bons résultats.

Articiane. Nous ne citons ce composé que pour signaler l'action de l'arsenie sur l'or, qu'il rend cassant, même lorsqu'il est combiné à lui en très petites proportions. 1/240 donne à l'or une teinte grise, et il suffit de 1/900 pour lui calever sa maliéablité, mais, dans ce au, sans aldere sa teinte.

Alliages. La plupart des métaux en s'unissant à l'or le ren-

dent eassant, et détruisent ou du moins altèrent sa couleur; l'Argent, en certaines proportious, donne des alliages d'une teinte particulière, mais ne change nas la malléabilité de l'or; le cuivre jouit de cette deraière propriété saus jamais modifier la couleur de ce métal.

L'antimoine et le hismuth exercent sur l'or une telle action, que le métal devient cassant quand on le fond dans un creuset ouvert à côté d'un autre, renfermant l'un des deux premiers métaux en fusion.

Le platine blanchit beaucoup l'or et donne des alliages très durs quand il entre dans le rapport de plus 14 à 18 0/0.

Les alliages de cuivre et d'argent avec l'or sout très employés dans les arts pour la confection des bijoux, de la vaisselle et des monnaies ou des médailles. Ceux de fer sont quelquefois employés par les orfévres.

L'argent uni à l'or dans le rapport de 5 0/0 lui donne une trinte beaucoup plus pâle; dans celui de 30 0/0, il fournit un alliage d'une teinte verte, connue sous le nom d'or vert que l'on emploie dans la bijouterie. (V. Orrévae.)

Le cuivre ne change pas la teinte de l'or, comme nous l'avona dit, mais les alliages riches en cuivre s'altèrent facilement par l'action de l'air et de l'humidité; lorsqu'ils sont altérès, en leur restitue leur couleur en les plongeant dans l'ammoniaque, et les havant ensuite avec soin.

Le fer, dans le rapport de 1/12, donne avec l'or un atliage jaune pâle, et, dans celui de 1/5 à 1/6, une teinte jaune grisdtre; en portænt la dose du fer à deux fois le poids de l'or, on obtient des alliages gris blancs qui peuvent se tremper, et assex durs pour fouvris des instruments tranchamments.

Retraction de For. L'or existe daus la nature: 1° à l'état natif, assez souvent cristallisé, en grains quelquefois d'un volume considérable ou en paillettes; le plas ordinairement, dans ce cas, il est allié à l'argent, et les alliages sont en proportions à peu près fixes, pour des localités données.

L'allisge le plus commun renferme 35,22 d'argent et 64,78 d'or, et peut être représenté par la formule Ag Au ; il est-cristallisé en cubes dont la densité est de 12,666, au lieu de 16,931 que domnerait le calcul; l'allisge de 38,6 d'argent et 73,40 d'or ou Ag Au * cristallise aussi en cubes ; le composé Ag Au * renferme 15,25 d'argent et 84,71 d'or ; enfin celui qui contient 11,96 d'argent et 88,04 d'or Ag Au $_5$, et dont la densité est de 14,7, au lieu de 18,923, que donne ce calcul.

2º Intimement melé avec les pyrites de fer et de cuivre, In blende, le mispickel, le cobalt gris, l'oxide de mangantès, le tellure, le cuivre carbonaté vert, la inabelite, l'argent rouge, l'argent et l'antimoine suffuré, peut être lui-incine à l'état de suffure.

On rencontre l'or dans des formations assez diverses; les terrains primitifs, coux de transition, les trachytes, les trappes et même les terrains de transport.

EXTRACTION DE L'OR. Les sables de certaines rivières renferment des paillettes d'or qu'on en retire, lorsqu'elles sont assez aboudantes, par un lavage opéré avec des précautions convenables; c'est le travail des orpailléurs.

On a généralement admis autrefois que les eaux entralasient l'or des parties de terrains dans lesquels on en rencontrait des mines; mais il paraît prouvé mânticanant que les paillettes existent médies naturellement aux sables, et à accumulent dans quelquies points, par des circonstauces foncles qui permettent de les raploiter : an aurplus les lavages d'or out disparu, la quantité de métal qu'ils procursient ne se trouvant pas en rapport avec la main-d'euvre, en éjard aux masses énormes que fournissent les mines du Nouveau-Monde et, depuis quelques années, celles de Sibérie.

Gen enfia par voia de lavage que l'on sépare au Pérou les pyrites travelse a matières qui l'accompagnent le pyrites broyèes aux un porphiye avec une molette ordinairement en pyrite, sont délayées avec de l'eau et vemente te vénuir dans un basain dans l'equel on fair passer un courant d'oan, en remuant de temps à natre ; quand les unbiannes étrangüres ont été enlevées, on réunit 20 kilog, de pyrites euviron dans une expéce de sobile en hois, on les délaie, et, au moyen d'un mouvenent giratoire, on fair couler la plus grande prartie de la pyrite purive, taudis que le minerai riche reste dans la véble : on lave de nouveau les matières entraides, et enfia la partie très d'aixée est traitée.

par des nègres libres qui en extrayent des quantités considérables d'or.

Les pyrites lavées sont exposées à l'áir, le sulfure passe à l'état de sulfate, et l'or devient tilus facile à sénarer.

M. Bonsinganlt a proposé de griller les pyrites avant le lavage, ce qui offirirait de l'avantage par la facilité avec laquelle le produit pourrait être réduit en poudre au moyes d'un moulin, et lavé ensuite pour enlever l'oxide de fer produit. On pourrait ansis, conten le peuse le même savant, ce servir de mecures pour retirer l'or à la fin des lavages tonis, conten le fait remarquer M. Dunnas, il ne fautrait tenter ces modifications qui après s'être assarée une de faible equantité de le lur avantage.

On opère d'une manière différeits dans le pays de Salbourg. Les minerais sont divisée en panves, quir l'un hocardo après le grillage, et en himerit asser rêche pour que l'un y aperçoire l'enèt qui est bocardé après ou ansa voir de figrillé; on le lave camilés sor des tables, et on le traite au mercure dans un mouilstomposé d'une meule tontaint dans un cylimire creux, et recevant par une traitie plakée sur-dessus tifelle le mêrerai mouille te mélé de sel marin, qui entre essuite dans tros cylindres en ferdans lesquels il est tituiré avec le nièreure un moyen de meules convenables ¡'amalgame s'écoule par la partie inférieure des crilindres.

L'eau est nécessaire pour que l'amalgamation se fasse bien; sans elle, la usses esenit trop cofrèrente et ne se pénétrerait pas due mercure; misés si or en ajoutat une trop grande quantié. l'or très divisé pourrait être entraîné sans s'mirir à ce mécal. Quant an mercure, on pent en forcer la dose, qui rend le travail plus facille et n'austreste sus sensiblement la norze.

On modifie l'action de l'appareil en élevant ou abassant les mentes.

L'amalgame est ensuite lavé dans une cuve en hois avec une can courante, et traité comme il a été dital'article Amaloamarson.

Dans quelques parties du Piémont où l'on traite aussi des pyrites aurifères souvent mélées de galène et de blende, le minerai, broyé sous des meules horisomales, est trituré dans un baquet en hois dans levied se trouvent une moule gismut est une tomnante, mêlé à l'eau, et cusuite au mercure que l'on épargue le plus possible, et dont on perd environ 1/4.

Ces minerais renferment de 494 milhèmes à 10 millionièmes; au-delà de cette dernière limite, il n'y a plus de bénéfice possible. H. GAGLIERE DE CLAURE.

OR ET ARGENT. Voy. Contrôle, Bureau de Garantie.

ORANGER. (Agriculture.) Arbre originaire des climats chauds de l'Asie , qui ne peut être cultivé en pleine terre que dans les parties méridionales de l'Europe, et en France que dans un netit nombre de cantons, tels que ceux de Grasse, Hyères, Antibes, etc. On le multiplie par semis, boutures et marcottes, Les plants provenant de semis servent à greffer les meilleures espèces. et la greffe se fait en écusson de la fin d'avril au commencement de mai. C'est ordinairement après un ou deux ans de greffes qu'on transplante à demeure les grangers et les citronniers qu'on vent élever en plein vent , dans des vergers , où on les dispose en quinconce . dans la direction du nord au midi , et à 4 ou 5 mètres de distance : on laboure et on fume les plantations d'orangers une fois chaque année, de décembre à février, et on leur donne un binage par saison. A la fin de mai ou dans les premiers jours de juin, suivant l'état de la température, on commence les arrosements, pour les continuer tous les dix ou quinze jours, selon la nature du terrain, jusqu'aux pluies d'automne. La récolte des fleurs a lieu à partir de la fin de mai, et se prolonge jusqu'en septembre. Les écorces des cédrats, des citrons et des bergamotes donnent des huiles essentielles employées dans la parfumerie et dans la fabrication des liqueurs. On se sert aussi des feuilles en médecine. Dans les provinces du midi de l'Europe, où le produit des plantations de citronniers et d'orangers fait une partie importante de la richesse territoriale, leur culture est très soienée. SOULANGE BODEN.

ORCANETTE (racine rouge), (Teintures.) On désigne sous ce nom les racines de quelques espèces de borraginées, et particulièrement la racine du gremil tinctorial, lithospermum tinctorium L.

La plante d'où l'on tire la racine d'orcanette est commune dans les localités sablonneuses de l'Europe méridionale : elle a des feuilles analogues à celles de la buglosse, des fleurs bleues ou purpurines; as racine est ordinairement de la grosseaur du doigt; elles compose d'une écorce brune, ridée, d'un rouge violet foncé à l'intérieur; le corps ligneux est rougedire à sa circonsference, blanc au centre; cette racine est presque inodore et insionde.

La matière colorante de l'orcanette a été examinée par M. Pelletier, qui l'a trouvée insoluble dans l'eau, soluble dans l'alcool, l'éther, les builes, et dans tous les corps gras, auxquels elle communique une belle couleur rouge; avec les alcalis, elle forme des combinaisons d'une belle couleur bleue; elle forme avec divers sels des laques

La racine d'orcanette et sa matière colorante sont employées pour colorer des ponumades et des onguents, pour donner une tente rose à des liqueurs de table, dans quelques opérations de teinture; mais la couleur donnée par l'orcanette étant peu solide, l'usage en est restreine.

Parmi les autres borragioées, it en ex quelques unes qui contiennent un principe colorant semblable à celui de la vrase orcanette; telles sont l'anchusa tinctoria L., l'onnan echandre L., qui croissent dans les pays méridionaux et orientaux de l'Europe, la vipérine, cohiam sulgare L., belle plante très commune dans les lieux incultes de l'Europe et sur les vieux murs. Elle est pourvue de racines rouges qui pourraient peut-être remplaert l'oranette du Midi.

Lemery avait donné le nom d'oreanette de Constantinople aux feuilles et aux racines du Lawsonia inermis de L., plante que les Orientaux mettent en usage pour teindre en brun rouge, et qu'ils nouveent alterne ou alleine.

L'orcanette employée dans les arts ne vicut pas de France seulement, on en tire de l'étranger. En 1836, la Suisse et l'Allemagne nous ent fourni 2,225 kilogrammes d'orcanette d'une valeur de 1,780 francs.

A. CREVALLURA.

ORDON, Voy. Forges.

ORELLES. (Technologie.) On donne ce nom aux parties suillantes de certaines pièces employées dans les constructions, et qui servent à les assembler à l'aide de boulous à d'autres pièces fixes. Ces parties saillantes, venues à la fonte ou fisçonnées dans un méal malléable, ont une forme arrondic ou carrée, et gé-

YUL 14

néralement se raccordent avec les lignes de la pièce à laquelle elles sont attachées. Une des plus grandes amplications des oreilles se remarque dans les plaques de fondation des machines sinsi, pour fixer un cylindre soufflant à ses fondations, on emploie des parties saillantes percées de trous et dans lesquelles nessent des boulons dits de fondation qui vont s'engager dans des trous pratiqués dans la maconnerie. Pour l'établissement des laminoirs, on se sert aussi de plaques à oreilles : quand on veut fixer un Paties à une pièce de bois ou à une plaque de fonte. et qu'il n'a pas assez d'importance pour avoir un large Parts muni de trous de boulons, on fait venir des oreilles. Enfin. quelquefois, pour assembler deux tuyaux entre env. au lien de faire venir un collet complet, on fait simplement des oreilles au nombre de trois généralement, aux deux extrémités des deux tuvaux à assembler. Guibal

OREVRE. (Technologre) Cest l'artisan qui se consacre à la fabrication ou à la vente de la vaisselle, des couverts, des vaese, coupes, plateaux, tabatières, boucles, flambeaux, gobelets, timbales et autres objets de cette nature exécutés en or on en argent.

L'orféere-bijoutier vend et sabrique les bijoux.

L'orfèvre-jouitier vend les diamants, les autres pierres préaleuses et les perles, mis en œuvre.

Pour la vente, Je même magasin contient asses communement rémin les produits de chacume de ces trois professions; mais pour la fabrication le traval est distinct, il est même encore sublijivaé en plusieurs parties. Les couverts sont fabriqués par des orfèvres qui prenuent le nom de cuiliernate; les bijoux, las chalons, les clefs et cochets de montre, par les hijouters proprenent dies; la joullierie, par les metteurs en œurer.

La France, entre toutes les nations, a porté l'art de l'orfévrerie au plus laut point de perfection; le goût et la richesse des dessins, la beauté et l'élégance des formes, la précision et le fini du travail, font l'admiration de tous les peuples, et font rechereber ses produits dans l'exportation pour l'Amérique, le Levant, le nord de l'Europe et les diverses colonies.

Vers 1782, la valeur de l'or et de l'argent employés par las préévres et les bijoutiers de France dans leur commerce avec l'étranger était évalués à 10 millions de france; mais entre diffjerence existais et existe morre entre les produits des uns et des autres, à peu de chose prés, que la mane d'euvre de l'orfereur n'ajoute environ qu'un hatitiene qu pris de la cuntére première, tandis que pour les plètes sunfectionnée par le hijouier, la maind emre l'emporte des quatre ricquisimes sur le prix de este même matière première. Au commeçonement de es sicéle, cette branche de l'industrie française avant prus une extension telle que 16 sullions étaient annuellement amployés par l'orférerie et la hijoutere, laquélle counne s'éferait par le travail à une valeur commerciale de 28 millions. Paris seul cutrait pour trois cinquièmes dans ce commercy.

Cette partie si subréassante du opunarera frauçau a toujours, depuis, suivi une marche ascondunt e des relevés faits aves sois vers 1825 constanient que les pourages de grosse orférencie et ceux du plaqué avaient nécessité l'emplon de 18 millions d'ar et d'argent, es que la hijouters et la flourer avaient consonnais valeur connocraciale de 8 millions, l'or quantité ronsidérable d'or et d'argent est employée également pour la fabreation des boites de montres [15,0,000 hoites en or, su paris, de 57 fr. l'une portant l'autre, représentent 8,150,000 fr., les loites en argent, dont la oughte pest suissi de 109,000 en les satinquat de finance chaque, pérsonjeut l'emploi de 000,000 fr. de matière premaire.

Dans nos expositions publiquer des produits de l'industries autionale, l'orièrerre à nutions teun un raqui ghistingie, mais moindre encore que le talent de nas ouvreurs et la produit des mainters pouvait le faire espérer. Depuus quelques annotes, la maine de l'imitation, signe enacatéristique de l'absence du géme, a fait que nos attistes, au lien de suiver la route qui leur avant été tracée par leurs devanderes de reculer corre les jimites qu'ils avaient attentes, se sont jetté dans la reproduction des vielleries et des papillolages justement flétries par le goût et par les na unbres du jury : les formes buarres, contournées, sur hardes des domes nach de mauvis goût, obteunes par un travail long et coiteux, l'out emporté sur le vrai beau dont la noble simpli-cité a été négliée pent-tère pure gue re inn étex plus difficile.

que le simple. En 1834 . MM. Wagner (Charles) et Mention ont obtenu la médaille d'or pour récompenser les efforts qu'ils ont faits pour populariser chez nous l'art de nieller : c'est le seul succès dont l'orsévrerie ait pu se glorifier à cette exposition. Depuis les moindres produits jusqu'aux plus grands, dit le rapporteur . l'orfèvre devrait réunir la forme la plus commode et la plus élégante. Une telle industrie, bien dirigée, pourrait exercer en Europe une grande influence au nom du goût français. C'est donc avec un sentiment profond de regret que nous voyons les artistes l'humilier , jusqu'à suivre, à copier une mode éphémère et bizavre pour adopter des formes anglaises pesantes, prétentienses et sans grâce. Certes, nous ne voudrions iamais arrêter la marche des inventeurs et l'heureuse audace des innovations, mais il y a, parfois, plus de routine à copier certaines étrangetés qu'à suivre avec une fidélité intelligente les traditions du bon goût L'orfévrerie anglaise n'est, selon nous, qu'une alliance maladroite de la prodigalité d'ornements qu'affectait la renaissance, avec les tortillements du genre de Louis XV. Si l'on veut à toute force imiter, pourquoi ne pas remonter aux types primitifs? »

Si les artistes français avaient suivi ces sages conseils, l'orfévezeie française aurait prévalu en Europe et en Amérique, audige les adoits documes que la douane de la plupart des natioss ont mis sur ses produits, par la supériorité de notre titre et par les garanties que notre législation en cette matière doma contre la fraude et la mauvaise foi, On voit, par le relevé daprès, combien est faible notre exportation. Ce relevé a été fait en 1833. il a neu vanié demuis

Orfévrerie d'or et de vermeul.

Orfévrerie d'argent	676,760
Bijouterie d'or ornée en pierres et perles	453,043
Autre bijouterie d'or	1,225,484
Bijouterie d'argent ornée de pierres et perles lines.	2,801
Autre bijouterie d'argent	69,923
TOTAL,	2.550,078 fr.

123,167 fr.

Combien est faible cette exportation, si l'on pense qu'à Paris seulement l'importance de la fabrication est d'environ 60,000 kilogrammes, année courante! aiosi, l'exportation totale des produits de toute la France n'ext pas le vingitime de la production de Paris. Le droit de garantie ou de controlle à nisen de 11 francs par kilogramme pour l'essai, et de 30 centimes le kilogramme pour la garantie, rapporte à lui seul, année courante, environ 180,000 france. Formons donc des veux ardents pour que nos orfèrres sortent de la rottu périlleuse et même honteuse dans laquelle ils se sont imprudemment engagés, pour reprendre celle qui conduit au vrai beau qui plait partout et en tout temps. Leur intérêt particulier, l'intérêt de notre prospérité commerciale, les y engagent.

Nous ne parlerons pas de la fabrication des pièces d'orfévrerie : la démonstration de cet art serait l'objet d'un gros volume, qui peut-être, ne serait pas suffisant, et qui ne conviendrait qu'à des apprentis orfévres. L'atelier comprend les forgerons, les limeurs. les planeurs, ceux qui font les soudures, les tourneurs, les polisseurs et brunisseurs : mais dans beaucoup d'ateliers les nonyeaux procédés ont remplacé les anciens : on ne fait plus un usage aussi-fréquent du marteau pour étendre ou retreindre : ces opérations se font sur le tour. L'ouvrier a un mandrin fait pour la pièce qu'il veut produire : après avoir recuit . il monte sur ce mandrin, et c'est par la pression, tandis que la nièce tourne, qu'il étend ou retreint, Lorsqu'il juge qu'il faut recuire. il remet au feu, et, sur un mandrin assorti, il répète la même opération, et ainsi de suite. Il en est de même pour le polissage. qui se fait aussi sur le tour, moven dix fois plus prompt, et aussi. par conséquent, plus économique.

Au not Buortras, nom II, page 272, il a été donné des resseignements sur la manière dont sont composée les soudires pour les objets d'or et d'argent; nous croyons devoir cependant ajouter quelques mots à ce qui a été dit, pour l'ors, de cette pur les importante de l'art c'est par cette opération que l'artiste réunit en un easemble parfait diverses parties d'une pièce qui, par leur configuration, ont nécessité une fabrication séparée. Quand il faut que plusieurs soudures soient faites sur une même pièce, ce qui a fine le plus souvent, il faut établir un ordre dans ces soudures, déterminer celles qui doivent être faites les premières, les secondes, les troisièmes, etc.; car toute les soudures ne pouraint, dans lá majeure partie des circonstances, être fairie ensemble, il faudra birn que les premières faites résistent an feu asses fort pour faire les secondes, et il faudra que ces secondes sondures résistent au feu qui fera les troisièmes, et ainsi de mite; ansa quoi toutes les sondures coluerisation lorsquie la pièce iéretir renhise au feu. Il fant dout qué ces sondures soient faires a un degré d'afféctut de faisibliné, les plus latables d'evant étre faites lès tieriblers. Plus la soudure résiferaté d'or où d'argent, plus éllé ést firite, l'est-Aille résèblié à la fusioni, lod'prendamment d'és bionités d'ains l'est fair fairioni, lod'prendamment d'és bionités d'ains l'article précisé, les orfèrers en emploient quelques autres pour l'argent qu'il ex peut-être bon de Bité condaité.

Argent fin , 2 parties; dirain, 1. On ne laisse pas long-temps on fusion

Aittre : àrgent, 4; airáin, 3; àrsenic, 1/4 de partie. Du coulé abistite la fusion.

Autre : argent, 2; clinquant, 1; arsenit, 1/2 partie. On coule

Antië: argent fin, I; airain minte, I Quand ils sont en fusion, 66 ajolité arsenic, 1. On brasse, puls, après un litstant assez cultit, un coule.

Quâbd là souduré est coulée, on là bat bien mince, on là coupe en paillettes.

Pour Péquit les pièces éntré élles au moyen de la soudure, sièret qu'elles cont le niters d'intére possible, on let îtent justification soit de l'autre comployée, soit a l'aint d'un fit de mêtal inoine finsible que la soudure comployée, soit en les faisisit troire cusemble par leur propre pôdel àm moyen d'échanctures entraul les unes dans les autres. On hilmeste avec un pincoau la ligne d'assemblagé et on la Pécolivré de brissa de soudure récouverte una-infermes d'une ligne de Borkst pillvérise. On fitt sécher à petit fou, en ayant soin de réplâter les morceaux de soudure qui pourraient étre décanglés; du recoinvire alors avec soin toute la pièce dé chârdon, et l'of jousse le fru jusqu'à c' qu'on voie la soudure foinde, en qu'en récoinvir de jour jusqu'à c' qu'on voie la soudure foinde, en qu'en récoinvir d'après récoindit à un point très brillant qui apparaît un instant. On doit missiste dispérser les learhous qui caveloppent la pièce ît la feuirer du feu forsqu'elle et l'éroit è, on realière les liens, is vant bright peut le pries de la feuire de l'archive les liens, is vant bright peut le liens, is vant le l

S'il fallait remêtire cette pièce au feu pour rétablir la soudure dans un endroit où elle n'aurait pay p.es, ou reconvirsait de borax les endroits souids, et, en ne l'acsant pay potre le fort du feu sur ces endroits, ou payment a ne pas dessouder ceux qui ont bien réussi.

Quand la pièce est petite, on peut l'echauffer à la flamme de la lampe et la souder au chaluneau Souvent meure, pour une pièce assez grosse, on emplois smultanément les deux moyens, on chauffe au charbon, puis on soude au chaluneau

Pour desonder une pièce sans laire fondre les autres sondures, on avver, en la gartiant, toute la partie qu'on vent desonder, on répand dessass du borax; sur lés autres sondures, on étend de l'argile délayée flans laquelle on met un peu de sel, afin de les garantur de l'action du len qu'on foit potter patiendiérement sur l'enfroit à dessonder. Quand la sondure est en fusion, on retrie la pière, son avec des punces, sont avec in die fer attaché après, si cela est possible. Cette opération est toujours assex deficile, surtout s'il faut dessonder une partie l'ée avec une soudaire plus forts que relle employée poits les parties qui doivent rester sondées.

Les titres se marquent en très petts caractères dans le champ du symbole du poincon. Suvant le tutre employé, ou met un I ou un 2. Au moyen du poinçon bigorne de M. David, l'empreinte se produit en dessus et en dessous. Asset ordinairement une empreinte se conserve la même peulant doure ou quinze may l'admunistration change les empleintes à rolonté; mass d'ordinaire elle ne les change que lorsqu'elle a des moutis de suspicion et qu'elle peut craundre la contrefacon. Le a' I garantil l'ôpie Libriqué au utre de 930 millièmes, le n° 2 indeque le titre de 800 millièmes de fin şi hatdêrance set de 5 millièmes.

Quand on achie la vieille argonterie, les couverts et la visisille plate son les pières qui predeu la moine, parce qu'il ne s'y trouve que pen on point de southere; la vaisselle montée, c'est-à-dire composér de la réunon de plusieurs pièces, se vend moins cher, la soudure faisant discentire le titre de l'argent. On ne dôit perdre que 5 ou 8 francs par kilograiume quand on revend la vieille aggentarie.

On nomme or bas l'or un dessous de 750 millièmes.

Or en chaux : l'oxide d'or précipité de sa dissolution par les acides.

Or aigre : celui qui se broie ou se gerce sous le marteau ou entre les cylindres du laminoir ; ce défaut provient de la quantité ou de la mauvaise qualité de l'alhage.

Or de couleur · coloré par les alliages.

Or jaune : l'or pur.

Or rouge : or fin. 750; cuivre rosette, 250.

Or vert : or fin, 750; argent, 250.

Feuille morte: fin, 700; argent, 300. Vert d'eas: fin, 600; argent, 400.

On adoucit de plus en plus la couleur, en mettant plus d'argent. On arrive jusqu'à l'or blanc, dans lequel il n'entre que peu d'or.

Or bleu: c'est l'alliage difficile à faire de 750 parties d'or et de 250 de fer. Il se fait, l'or étant en fusion, en mettant le fer en petits barreaux; sitôt que l'alliage est fait, il faut retirer du feu, sans quoi le fer est reieté.

Or fin: au titre de 1,000 millièmes, ou qui, du moins, s'en rapproche beaucoun.

rapproche beaucoup.

Or au titre : l'or à bijoux au titre de 834, un peu plus, un peu poins.

Or bruni : passé au brunissoir.

Or mat : non poli , amaté ou pomtillé au matoir ou au

Or bretelé : couné de petites hachures transversales.

Or bretelé : compé de petites hachures transversales. Or en lames : aminci par le marteau ou le laminoir,

Or trait : argent doré tiré au banc, en fils.

Or en bain : en fusion.

Or en coquille : réduit en poudre très fine,

Or poreux : non épuré.

Or moula : or appliqué sur les bronzes.

Or battu : réduit en feuilles pour la dorure.

Or répare : repassé au vermeit au pinceau, dans le fond des moulures, des draperies.

Or mosaique : divisé par petits carrés ou losanges ombrés.

Après l'orfévrerie de France, la plus belle est celle de l'An-

ORGE. 217

voulons bien faire, le titre est plus bas, le droit de contrôle plus élevé. L'Espagne , l'Italie, l'Allemagne, la Russie, ne produisent rien de remarquable.

OLLEAUX.

ORFEVRE. Voy. CONTRÔLE, BUREAU DE GARANTIE.

ORGANSIN. Voy. Soie.

ORGE (Agriculture,) Les principales espèces et variétés d'orge sont : 1º l'orge carrée , orge commune , hordeum vulgare . Lin., 2º l'escourgeon, orge d'hiver, très estimée dans le nord de la France, où on la regarde comme la meilleure pour la bière. et la plus productive ; 3º l'orge carrée de printemps , petite orge , hordeum æstuvum, très répandue en Allemagne et peu cultivée en France : 4º l'orge noire : 5º l'orge celeste , orge carrée nue , regardée comme l'une des plus productives, mais sous la condition expresse d'un bon terrain : c'est une des meilleures à cultiver : 6º l'orge à six rangs, orge hexagone, hordeum hexasticum, Lin., espèce d'hiver, mais qu'on peut considérer et traiter comme une orge de deux saisons ; 7º orge couverte à deux rangs , cultivée généralement dans presque toute la France, sous le nom d'orze, très productive et bonne pour la bière; 8° orge nue à deux rangs : 9º orge éventail, orge pyramidale, orge-riz, peu connue en France, quoique robuste et productive; 10º orge trifurquée , variété singulière , sans barbe.

On seine l'orge avec succès dans les sols de consistance moyenne, sablo-argileux, calcaires même à l'excès, extrêmement divisés et ameublis par des labours profonds et par des hersages. C'est de la fin de mars au 15 avril et jusqu'en mai qu'on fait commupément les semailles d'orges printanières, dans une proportion qui varie, suivant les espèces, de 250 à 300 litres par hectare. Elles aiment à être reconvertes peu profondément , surtout dans les sols légers. Les façons ultérieures se bornent à des roulages et à des hersages, suivant le besoin. Les produits de cette céréale different de saison à saison et de variété à variété. On sème l'escourgeon, et parfois l'orge hexagone, pendant tout septembre et une partie d'octobre. Quand l'orge d'hiver résiste à la gelée. elle donne une récolte abondante. La farine de l'orge donne un pain grossier, très nourrissant; on s'en sert pour la distillerie, et dans quelques contrées, la fabrication de la bière en emploie d'immenses quantités. Dans le Midi, on la donne en grain aux

chevaux, et dans le Nord, à la volaille et aux cochons. Fauchée en vert, elle donne un excellent fourrage. SOULANCE BODIN. ORGCE, VOV. INSTRUMENTS DE MUSIQUE.

ORPIMENT. VOY. ARSENIC.

ORSEILLE. (Chimie industrielle.) Plusieurs variétés de lichens et des parelles fournissent une matière colorante dont la teinte vive la fait rechercher pour certaines teintures Des faits d'un haut intérêt scientifique ont été observés à son sujet par M. Robiquet, qui a démontré que ce principe colorant , auquel il a donné le nom d'orcine , n'est pas coloré par lui-même , et qu'il n'acquiert la teinte brillante qui le caractérise que sous l'infinence de l'air et de l'ammonisque employée dans la préparation de l'orseille.

Ce n'est pas ici le lieu de nous étendre sur ce un'offre de rémarquable cette circonstance d'une matière qui, incolore dans le végétal, acquiert la propriété tinctoriale dans les conditions que nous venons de signaler, cette digression nous éloignerait trop de notre sujet : hous devons nous borner à indiquer les propriétés et le mode d'extraction de l'orcine, considérée comme substance chimlque, et nous occuper ensuite de la préparation de l'orseille

L'orcine est solide, dure, aiguillée, fusible, volatile sans décomposition et cristallisable par refroidissement de la vapeur et par l'eau ; elle se dissout dans l'eau et dans l'alcool; les alcalis , au contact de l'air , font passer seulement la teinte de la dissolution aquiense au brun rouge : mais si on imprègne d'ammoniaque l'orcine cristallisée, et qu'on la place sous une cloche remplie d'oxigene, la couleur devient d'abord fauve, et ensuite violet foncé; sa dissolution fournit ensuite une très belle teinte rouge violacée.

On se procure l'orcine en évaporant jusqu'à consistance d'extrait les liqueurs alcobliques du traitement du violaren deathata, délayant cet extrait dans l'eau que l'on renouvelle jusqu'à ce que ce liquide n'ait plus de saveur, et le concentrant en sirop ; surés quelque temps , place dans un beu frais , il s'y dépose une masse cristallure que l'on purifie en la comprimant et traitant ensuite nar le charbon animal, ou mieux précipitant l'orcine par l'acétate basique de plomb, et décomposant énsuite au moyen de l'acide hydrosulfurique.

Ces remarquables propriétés rendent bien compte des réactions qui se passent dans quelques unes des opérations que l'on pratique dans la préparation de l'orseille, dont nous avons maintenant à nous occuper.

Les noms par lesquels on désigne les plantes qui fournissent. Forseille induisent quelquefois en erreur au leur véritable nature, et toutes celles de la même famille et en apparencé sandgues ne sont,pas également bonnes pour sa préparation. M. Goç a décrit avec soin les caractères de celles qui sont employées en Auvergne, où Ton fabrique une grande quantité de ce produit. Ces plantes s'attachent à des haves et au grantie. Le vendret des ouvriers comprend les lichens geographicas et sulpitureur; la grire, blanche et noire sont le helen scoppans à deux états différents. Sous le nom de barbéfois les ouvriers désignent le téchen certificarius, et enfin le nom de chogrin est donné à une plante qui parult être la violaira appergilla. La pomméée est le lichen parella, et la plante désignée sous le nom de parelle est une violaria orcina d'Acharius.

La parelle se trouve sur les laves ; on donne à celle que l'on recueille pour la première fois le nom de pueetle, et l'on distingue par celui de paretle mattreue celle qui a sequis tout son développement, quoiqu'au bont de trois aus on paraisse déjà la rehuter.

C'est au moyen de lames très minces, de quelques décimètres de longueur et courbes à leur extrémité qu'on recueille les plantes.

Celles qui sont recueillies par un temps humidé fermentent très facilement; celles qui l'ont été par un temps sec éprouvrent encore cette résution au printemps. C'est des soins que l'on met à les conserver que dépendent les résultats de la fabrication de l'orseille.

Ces plantes sont toujours mêlées avec de la mousse que l'on en sépare en passant, sur les lits qu'on en a formés, une étoffe de laine à longs poils après laquelle s'attache la mousse.

Pour obtenir l'orseille, on verse dans des caisses en bois dé 2 mèt. de long, 6 à 7 décim. de largeur, se réduisant à 4 au fond, et 6 décim. de profondeur, 1.000 kilog, de plantes que l'on arrose avec 190 kilog. d'urine, et on brasse bisn; un courrer-le sert à fermer cractement les caisses; chaque 2 à 3 heures, pendant 2 jours et 2 muits, on recommence le brassage; le 5º jour, on a joute 5 kilog. de chaux éteinte, passée au tamis de crin, 125 d'acide arséineux en poudre et 150 d'alur, pour en opérer le mé-lunge cractement, on rélève les plantes sur les deux côtés, on verse dans le milieu la chaux, l'avacsie et l'alun, et on agite avec précaution la masse en la ranneannt de droite à gauche pour éviter que l'arsenie es ois touler dans l'aumosphère, et on hrasse ensuite fortement, pois on recommence de demi-heure en demiheure quand la fermentation est prompte, et d'heure en heure si elle est lente, de manière à empêcher la formation d'une croûte à la surface.

Pour rendre le brassage facile, on ne remplit les caisses qu'à moitié, et alors il suffit de faire passer la masse d'un côté à l'autre pour l'agiter suffisamment.

La fermentation ayant diminué de beaucoup après 48 heures, on pent lui rendre de l'intensité en y ajoutant 1 kilog, de chaux; après quoi on remue d'heure en heure, en satisfaisant à cette condition de daminuer le travail à mesure que la fermentation se raleatit. Ordinairement on brasse de deux en deux heures le 3°, de duris en trois le 6°, de quatre à quatre le 7° et le 8°. La couleur est assex vive, ana avoir l'intensité et la solidité nécessaire pendant quinze jours; ou continue à remuer la masse de six en six heures pendant vingt-trois jours, et alors la matière a acquis tout l'intensité possible. L'opération ne dure que trois genanies quand les plantes sont de qualité médiorer, et un mois au contraire lorsqu'elles sont très biene choisies.

On conserve l'orseille dans des tonneaux ; au hout d'un an elle a acquis de la qualité ; à la troisième elle aéprouvé une altération. Pour la conserver avex clustes ess propiétés, ; il faut l'homecter de temps à autre avec de l'urine récente. Quand l'ammoniaque développée s'est dégagée , la masse prend une odeur de violettes.

La terre qu'entrainent avec elles les plantes employées muit beaucoup à la teinture; on peut la séparer en délayant la masse da nal'urine fraiche.

L'ammoniague pourrait être substituée à l'urine dans la prépa-

OS. 991

ration de l'orseille; mais l'habitude des fahricants est difficile à modifier.

Par suite de l'emploi de quantités considérables d'un liquide aussi facilement altérable que l'urine, et répandant, lorsqu'elle est altérée, une odeur très désagréable, les fabriques d'orseille offrent beaucoup de désagréments pour les localités voisines.

H. GAULTIER DE CLAUBRY.

OS. (Technologie.) Les os des animaux sont formés de deux substances entièrement distinctes. l'une de nature organique. l'autre saline et composée d'un mélange de phosphate et de sels de chaux se convertissant par la chaleur en carbonate. Chauffe-t-on les os au rouge en vases clos, le mélange de ces sels et de la portion de charbon de la matière organique , en excès relativement à l'oxigène et l'hydrogène , fournit le noir d'os ; les calcine-t-on à l'air, toute la matière organique est transformée en produits volatils , et le résidu blanc ne renferme plus que les sels ; enfin fait-on macérer ces os dans l'acide hydrochlorique étendu , les sels sont dissous, et la matière organique, conservant la forme de l'os . reste seule, Chacun de ces produits a des propriétés utiles: le noir animal sert à la décoloration, les os calcinés à la préparation du phosphore , la substance organique à la confection de la gélatine. Les os entiers eux-mêmes servent à deux mages. importants : ceux que leur épaisseur et leur densité rendent propres any ohiets de tabletterie , sont consacrés à ce senre de travany : mais les os plats et une grande partie des os longs, quand ils ne servent pas à la fabrication du noir animal, peuvent être utilisés par l'agriculture. A cet effet on les broie pour les répandre sur la terre : la lente décomposition de la substance organique on ils renferment les rend propres à servir long-temps d'enquais. Longtemps on a perdu dans les campagnes une grande quantité d'os. tandis que l'agriculture est en souffrance par le manque d'engrais : on ne saurait donc trop propager parmi les habitants des campagnes l'idée de ne laisser perdre aucune partie des animaux pouvant trouver un aussi utile emploi.

La consommation toujours croissante du noir animal rend chaque jour moindre la proportion d'os qui se perd ; cependant il est encore beaucoup de localités dans lesquelles , par suite du manque de moyens de transports, ou de leur prix trop élevé, les os ne peuvent être consacrés à ce genre de fabrication. Dans ces conditions, c'est à l'agriculture qu'ils doivent être consacrés,

Les os entiers n'aursient presque auroue action sur la végétation, par la difficulté avec laquelle la matière organique s'y décompozerait, et d'ailleurs leur volume ne permettrait d'utiliser leur action que dans quelques points; tandis que, réduits en fragments, ils s'alètrent plus ficcilients, et peuvent être divisé d'une manière convenable dans la terre qu'ils sont destinés à fertiliser.

La substance organique qui fait partie des os se conserverait très long-temps dans une terre siche, et lors même que l'eau y pénétrerait, elle n'éprouverait encore qu'une très lente altération à cause de sa dispersion; aussi quand on veut faire server les os comme engrais, doit-on avor soin de les sacumailer en tas, après les avoir broyés; après un certain temps, ils s'échaufient et répandent une odeur désagréble ; c'est à ce moment qu'il faut les répandre soit sur la localité du terrain, soit par aillons, et les enfonir.

La proportion d'os varie pour les diverses cultures, mais par hectare il s'élève à 3,000 kilog. environ.

La Société d'encouragement a signalé comme la plus avantageuse parmi celles qui out été construites dans ce but , la machine employée à Thiers dans le Puy-de-Dôme. On en trouvera la description dans le Bulletin de la Société, xxx, 77.

Les so des différents animaux ne renferment pas la même proportions de maitier organique; extra de board en donnent envirent 52 0/0; on en retire 40 à peu près de ceux du cheval, les so de porc en renferment près de la moitié de leur poids; mais sea proportions avairent avec 16ge, et la quantité de maitières aulines augmente comparativement, de la naissance à l'âge le plus avancé.

OhER. (Agriculture.) Nom vulgaire commun à plusients espèces de saules dont on emploie les jeunes rameaux, à raison de leur flexibleit, à laire des lines, des paniers, des corbeilles, des vans, etc. Les trois principales espèces sont l'arier rouge, sohar purpures; l'onter jeune, salix vitellica, et l'ontre blant, autavantuals. L'osier rouge a les ramaeux plus liants, mais il ac-

quiest moias de longueur et de grosseur; il est employé par les jurdiniers et dans les ouvragerde-dilcats de vannerie. L'osier jaune a les rameaux un peu moiss linuts, mais plus gross et plus longs. C'est le plus comunus de tous; il trouve son emploi dans la vannerie commune. L'osier blane les a encore moins liauts, mais les rameaux s'élèvent jusqu'à envrure 3 metres, et prement quelquefeis la grosseur du doigt. Cilneum à cus, formerait des arbres, si on les abandonnait à leur développement naturel; mais on a soin d'en couper tous les aus les pousses ret terre, ou au moins à une très petite hauteur. Cette opération se fait à la fin de l'hiver, lorsque le bois à pris toute as consistance. On y procède avec une forte serpette, mais ur le nouveau bois, à deux ou tros laques senlement du trone; les ties des pieds élèvent ains un peu chaque année, jusqu'à ce qu'on soit dans le cas de détruite l'osserie nour ause de v'étuaté.

Die que les jets sont ainci coupés, on les débarrasse avec la serpette de toutes leurs brindilles latérales qu'on réserve pour la ligature de la vigne, des arbres fruitiers, etc. On les lien bottes fortement serrées, assorties suivant leur longueur, et on les place dans un endroit frais. Une grande partie de l'osier, autrout le rouge et le jaune, s'emploie avec son écorce, qui le fortufie d'autant; mais celai qu'on d'estine à divers ouvrages de vannerie doit être écorcé, et on le refend pour la tonuellerie et autres ouvrages.

Les osiers se multiplient uniquement par boutures, dont il est bon de ne couper les jots qu' à la seconde année. Leur acroissement dépend de la nature du soi et du caractère de l'année. Une ocersie peut durer vingt à trente ans, si on lui donne chaque sancée un bon i abour ; et la longueur des jeue est très considérable; mais comme elle épuise beaucoup le soi, il vaut mieux la détruire à dourse ou quiune ans, surtoust si elle est composée d'oiser jaune; car le rouge, plus cultivé dans les vignes et dans les jardins, ne se renouvelle-que quand il périt, et le blanc, planté sur les rives des fleures et autour des lies, qui reçvivent chaque année les eaux de débordements, y subsiste un temps indéterminé. Les oisers peuvent faire un bel effet dans les grands jardina payangs, quand ils y sont bien placés.

SOULABOR BORIN.

OURDISSAGE, OURDISSEUR, Voy. Tella.

OUTILS. (Technologie.) Les outils sont la source de toute fabrication, de toute production. Sans les outils, plus de maisons, plus de culture, plus de défense contre l'agression des animaux plus favorisés de la nature: la civilisation disparait, l'homme retourne à l'état sauvage. L'outil est l'agent que l'homme emploie dans toute exécution; et le bien-être, le progrès social, suivent le perfectionnement des outils. Les outils servent à faire de meilleurs outils: le premier fut un caillou tranchant. Nous ne devons pas considérer cet objet dans son ensemble ; cet ensemble est trop vaste, nous devons sculement en dire quelques mots. Chaque profession a ses outils particuliers; c'est à les connaître parfaitement que tout individu qui veut se livrer à tel ou tel état doit d'abord s'adonner, car la connaissance parfaite des outils est à elle seule plus de la mortié de la connaissance de l'état. Une chose à laquelle tout homme qui veut devenir célèbre dans sa partie doit penser d'abord, aussitôt qu'il a acquis assez l'habitude de travailler, c'est à la fabrication des outils ; il ne connaitra iamais bien parfaitement ses outils s'il ne les a pas, une fois au moins, faits lui-même. C'est en se livrant à cette occupation importante qu'il pourra s'apprécier lui-même. En effet, si l'on fait un peu moins bien un assemblage, si l'on tourne un vase en bois moins bien taillé que tel autre; s'il s'agit de forger une rampe, un balcon ou autre objet de cette nature, et que le travail n'en soit pas absolument sans reproche, etc., ces objets pourront servir de même, ils seront du goût des uns s'ils ne plaisent pas aux autres, mais les outils ne souffrent pas d'imperfection: ils vont ou ne vont pas; l'amour-propre ne peut ici avoir de refuge : des que l'outil ne fonctionne pas, c'est qu'il est mal fait. Ouand un homme a fait lui-même ses outils, il en connait le fort et le faible, et, par la suite, s'il doit les renouveler en en achetant d'autres , il les achètera bons , parce qu'il les connaît parfaitement. Un proverbe d'atelier dit : Les bons outils font à eux seuls la moitié de la besogne; ce proverbe exprime une vérité que tous les travailleurs ont sentie. La partie de l'outillage doit done d'abord fixer l'attention, non senlement de celui qui travaille par lui-même, mais encore de celui qui fait travailler des ouvriers. Le maître autelligent comprend qu'il y a économie grande pour lui à entretenir toujours l'outillage en bon état; l'argent ou'il consacre à cet usage est placé à gros intérêt : dès qu'une lime blanchit, il doit la supprimer : dès qu'un marteur s'est déformé, il doit le faire remettre au feu : des que l'enclume s'enfoncé, il doit ou la redresser ou la réformer : celui qui rabotte avec un fer qui ne conne nas, fait longuement de la mauvaice become : cela est si vrai que le marchandeur, que l'ouvrier à ses pièces et qui se fournit d'outils, a toujours som de les tenir en bon état. Les Anglais ont compris long-temps avant nous toute l'importance de l'outillage; ils ont constamment tenté de l'améliorer, aussi nous ont-ils devancés dans la production, et de plus ils ont fait de la vente des outils une branche importante de leur commerce d'exportation. Le peuple qui aura les outils les plus parfaits aura toujours la prééminence dans la production. On va chercher bien loin des movens de faire progresser l'industrie - on yeut une production bonne abondante. à bas prix : le moven d'y arriver, c'est de perfectionner l'outillage: tout, ou du moins presque tout, est là, C'est parce que nous sommes hien nénétré de cette vérité que , dans le cours de cet ouvrage, nous avons toujours traité avec soin ce qui concerne les outils, les machines-outils et les moyens matériels d'exécution. Le moindre perfectionnement introduit dans l'outillage est d'une importance maieure, car c'est un nas en avant de fait et ce pas fait, il ne sera pas possible de reculer tout le monde en profitera; mais un perfectionnement dans l'exécution est individuel : ce perfectionnement . fût-il considérable, il n'assure pas le bien-être de l'avenir , il dépend du savoir-faire de tel homme, il finira avec lui, et, après, il y aura peut-être un pas rétrograde. Un sculpteur fait des chefs-d'œuvre avec un simple ciscau et un marteau; l'éclat de son génie rejaillit sur toute la nation. l'énoque de son passage sur la terre est notée dans l'histoire; mais. lui mort, il ne se retrouve nas un autre sculpteur. Mais s'il a produit ses chefs-d'œuvre avec une machine-outil: nous avons vu de nos jours des machines à graver, des machines à sculpter; comme les machines ne meurent pas. lui mort, la production des chels-d'œuvre continuera, et même pourra augmenter, le éénie pouvant encore perfectionner la machine-outil. Le talent d'exécution individuel ne profite qu'à nous seulement; mais quand nous perfectionnons un outil, c'est un legt que nous faitons aux gráerations futures, un fonds de richeoses et de lime-tre que nous laisons à ceux qui nous saivront. Malheureusement, cette idée si simple n'a pas été comprise par les hommes; ils ont glonifé l'exécuton adrividuelle; le le alence et l'oubli out été le partage de ceux qui out fait l'éducation de l'humanité : le nom de Phidias est resté; celui qui nous a dotsé de la sice ou de la tarière, ou de tout autre ouisi, dont les siècles ont joui, dout nous joussons encore, dont nos enfants profilerent, ce nom n'a pas été conservé.

L'un des sienes auxquels on reconnaît principalement l'invention d'un bon outil, c'est la plus ou moins grande facilité qu'on énrouve à le remettre en état lorsqu'un long usage l'a détérioréainsi la liache, les ciseaux, les fers de rabots et tous les outils tranchants sont de bons outils , parce que la remise en état pour un long temps dépend de l'opération prompte et peu dispendieuse du repassage. Une lime p'est point un outil parfait, par les raisons que nous avons données en traitant ce mot : un marteau est un bon outil, parce qu'entre les mains d'un bon forgeron il dure très long-temps sans exiger de remise en état, et que s'il faut enfin en venir à cette opération, il suffit de l'amollir au feu, de le for-er de nonveau et de le tremper nour qu'il redevienne, à neu de chose près, ce qu'il était quand il est sorti pour la première fois des mains de l'ouvrier qui l'a fait. Denuis quelques années, par suite de cet e observation, on a apporté dans la fabrication en grand, du moins dans la fabrication particulière, une grande amélioration, en rendant mobiles les endroits de l'outil qui supportent l'effort du travail. Ainsi, dans les cisailles, on a appliqué de minces lames d'acier, fixées avec des boulons, après la cisaille, à l'endroit où s'opère la section des planches métalliques, par ce moyen on a éternisé la cisaille; quand par suite de nombreux repassages les lames d'acier sont usecs, ou les remplace facilement par de nouvelles, et la meme cisaille servira toniones. On a mis aux étaux des mors mobiles faciles à remplacer, on on a mis aux pinces coupe-nit, et autres servant à trancher les fils métalliques. Dans que que temps, instruits par cet exemple, les fabricants d'outils mettront des pièces rapportées en acier partout où cela sera praticable. En agissant ainsi, ils épargneront beaucoup de soudures, opérations qui ne se font pas 104+ jours bien, et dont l'effet immanquable est de faire perdre à l'acier beaucoup de qualité; l'ontillage y gagnera, et consequemment la production en profitera.

Le has prix, qui est toujours la chose essentielle à considérer lorsqu'il s'agit de produits, n'est pas d'une importance aussi grande lorsqu'il s'agit des outils, qui sont les producteurs ; ici la qualité. La bonté doit être placie en première liene. Mieux vaut un outil cher qui produit beaucoup et bien, qu'un outil bon marché qui remplit mal ses fonctions. Le haut prix mis au bon outil sera promptement compensé par la production, et puis suivront les profits: le has prix du mauvais outil sera, tant qu'il durera, une cause de perte, et la somme de ce que l'ouvrier aura manqué à gagner dépassera au centuple celle qu'il aura mal à propos économisée sur l'achat, et en retour il aura sa peine de moins; car il faut beaucoup de dépenses, il faut beaucoup d'adresse pour faire, même en y mettant plus de temps qu'il ne faut, de bon ouvrage avec de mauvais outels. Sans doute, il est désirable de voir l'industrie parvenir à faire de bons outils à bon marché : mais, nons le répétons, en fait d'outils, le prix d'achat ne doit jamais être qu'une condition secondaire.

PAULIN DESORMEAUX.

OUTREMER. (Chimie malatrielle.) On connaît depuis lougtemps sous ce nom que mantiere d'une belle teinte bleue que l'on extrait du laipir laudi, mimieral peut répandu, ce qui, dans quelques circonstances surtout, a donné lieu à une surchération de prux de l'outremer, porté à un degré tel, qu'à peiue les penntres pouvaient-ils en employér pour qualquies parties des tableaux les plus importants; ainsi il a quelquefois atteint 200 fi ance l'once (32 er.).

Gette belle couleur a dù être, au contraire, d'un prix peu élevé il y a un siècle; la profusion avec laquelle certains peintres, parmi lesquels Lesquer, l'ont employée dans leurs tableaux, auffit nour le prouver.

Le lapa fazule se présente en masses peu volumineuses, d'upe densité de 2,76 à 2,96, d'un bleu brillant, d'une texture grenue et légèrement lamelleuse ; il se trouve accompagné de grains de far pyriteux, plus ou moins disséminé dans une roche composée de mica, de quarr, de chaux carbonatée et guifatée, et d'une substance ayant de l'analogic avec le feldspath, et que l'on a regardée comme du lapis blanc; il perch sa couleur sous le dard da chalumeau, donne un émail d'alord gris . puis blanc. Sous l'influence des acides , il perd également sa couleur, et donne de la silice en gelée.

Nous n'avons pas à nous occuper ici de l'emploi du lapis Iazuli dans la confection des objets de luxe; nous dirons seulement en quelques mots comment on extrait l'outremer des variétés les moins riches.

Le hapis pulvérisé est chauffé plusieurs fois et jeué dans du vinaigre ou de l'accol, pulvérisé fisement, pais mélé avec un massic de cire, de térébenthine et d'huile de lin qu'on lave ensuite sous un filet d'eau chaude, en l'y mahant; l'eau entraîne d'abord une matière grise, puis la couleur bleue, d'âbord très belle, puis de moins én moins brillante. Les derzières portions sont d'un gris à peine teint de bleu; on les désigne sous le nom de cendres et outremer. Il suffit, pour obtenir les diverses teintes, de fractionner les produits.

La température élevée à laquelle on porte d'abord le lupis lamuli a probablement pour effet de l'étomer et de rendre sa division plus facile; mais il y a lieu de peuser qu'on peut l'altérer en partie; si la découverte d'un produit propre à fournir de l'outremer artificie le renduit à peu prés inutile celtiqu'il remplace, il serait utile d'examiner ce procédé, pour bieu déterminer les circonstances àuns lesquelles ou doit opérer.

L'outremer le plus pur paraît n'être formé, comme composés nécessaires, que de silice, d'alumine et de soude; cependant il renferme probablement un peu de soufre.

En réparant un four à soude à la fabrique de glaces de Saint-Gobin, M. Tassart remarqua que les briques de la sole étaient d'uß beau bleu dans une partie de leur masse: analysée par Vauquelin, cette matière bleudtre offrit la composition et les promitérés de l'outremer.

Dans cet état des choses, on était loin de penser encore que l'on pourrait obtenir artificiellement cette belle couleur; mais la Société d'encouragement syant proposé un prix de 6,000 francs pour un procédé propre à le fournir ne coûtant pas plus de 200 francs le 1/2 kilogramme, M. Guimet [Politi; mais; malheu-

reusement, ce procédé ne fut communiqué qu'à Vauquelin, qui n'a laissé aucune note à ce suițe. Dans la crainte qu'une aussi importante décourerte ne vint à se perdre, la même Société a proposed depuis une médaslle d'or pour la description d'un procédé propre à fournir ce résultat, avec la condition qu'il resterait déposé sous cachet pendant quatorra ans. Cette médaille a été décernée à M. Ferrand, étheve de M. Robiquet, qui n'a fait que modifier le procédé de celui-ci, dont nous parlerons dans un instant.

Ausi on est assuré de conserver le moyen de se procurer de l'outremer. Nous devons dire en outre que M. Persoz a également trouvé, depuis buit ans, un procédé qui paraît fournir, par double décomposition, un très beau produit.

L'outremer de M. Guimet est d'une teinte bleue magnifique, plus riche que celle du plus bel outremer, mais un peu violacée; cèluie de M. Ferrand est un peu gris, mais d'un pris moiss déré encore que le précédent, qu'il peut remplacer très avantageusement dans la plupart des cas, comme celui-ci supplée l'outremer naturel dans tous ses usages.

Les seuls faits publiés sur la préparation artificielle de l'outremer sont dus à L. Gmelin, qui a indiqué la méthode suivante.

On prépare des lydrates de silice et d'alumine dont on détermine la proportion d'ean, en calcinant une petite quantité; on dissout à asturation la silice dans une dissolution de potasse caustique, et pour 79 de silice anhydre, on ajoute une quantité d'hydrate d'alumine renfermant 70 d'oxide; on évapore à siccité en agitant; on fait fondre 1 partie de carbonate de potasse et 2 de suffate; on y projette peu à peu le mélunge précédent; on lave ensuite la masse pour obtein l'outermer.

Ce procédé fournit quelquefois des portions d'outremer d'une assez belle teinte, cependant toujours un peu vert, mais d'un prix trop élevé.

On peut obtenir, d'après M. Robiquet, de l'outremer, dont quelques parties sond'une belle teinte bleue, mais qui a fréquemment une couleur verte, en calcinant de l'argile knolm avec de la potasse et du soufre.

C'est en modifiant ce procede que M. Ferrand a pu fournir à

très bas prix de l'outremer qui offre beautoup d'avantages à cause de sa grande solidité. H. Gaultiel de Claubri.

OUVREUR, Voy. PAPETERIES.

OUVRIBRS, (Administration) La police des ouvriers est l'une des branches de l'administration publique qui mérite de fixer au plus haut dégré l'attention des pouvernements. La tranquillité générale, non moins que l'untérêt pasiteulier des intendictui irre estigent que extet classé de la société soit noumbre à une surveille lance particulière, qui, en tournant au profit des bons outriers, fasse comprendre à tous, que le travail et la probité peurent seule les condicie bonorablement au hut qu'il veulent attendre.

• Les règlements antiens, en classant les outriers par chaque nature d'industrie, en statuant sur ce qui concernait les apprentissages, les ripports entre les maitres et les ouvriers, avaient pour effet de former de hous apprentis, et, ce qui est préférable noceté, des houmes laborieux et honnêtes; mais ils présentairent, dans leur application, des abus nombreux que nous avons exposés en parlant de la marant su l'impourans. Ces règlements ont dissorra.

La législation nioèlerne qui les à réunplacés a voulte également protége les intrêtes espectifs du fabricant et de l'ouvrier, garantir la propriété de l'un et les droits de l'autre, assurer l'esécation des contrats librement consentis et maintenir l'ordre dans les at-liers.

Ces-résoltationsi-linété tous obtenué 2001 n'oscrins l'affirmer; cet il est évident que les lois qui régissent cette matière demandent quelques réformes ; copendant ; telles qu'elles sont, leur estéctifiés me pourrait manquer l'ameier de bons résultats. Les fraitaites à l'apprentissage ; très sages en elles-mémos, ne mout-ti génatières, ni oriercusse; ciles ont l'avantage d'éclairer le fabilissent sur-lés antiétéclants de l'ouvrier qui se présente pour travailler dans ses ateliers, et de permettre à l'administration de saivre et de sur-rédiler cette clause nombreurse de citryens elles intéressent donc le l'... de l'industrie, et métant entre les mains telle aviserié un morper prissant d'exercer en me lonne policie. Mais les tribunaux, il faut le reconnaître, no précient pas un consesses seuser déclaisse à letre rédection a une li set s'orisider.

qu'elles ne finissent par tomber complétement en désuétude, et qu'il n'en résulte une perturbation funeste à l'industrie et à la société.

Livrets (1). Tout ouvrier travaillant en qualité de compagnon ou de garçon, est tenu de se munir d'un livret.

Ge livret est en papier hibre, coté et paraphé sans frais, savoir : A Paris, Lyon et Manseille, par un commissionir de police, et, dans les autres villes, par le maire ou par un de ses adjoints. Le premier feuillet porte le scean de la municipalité, et concient le nonne et le précom de l'ouvrez, son âge, le lieu de sa naissance, son signalement, la désignation de sa profession, et le nom da maitre ches lequel il travaille.

Indépendamment de l'exécution de la loi sur les passeports, l'ouvrier est tenu de faire viser son dernier congé par le maire ou par son adjoint, et de faire indiquer le lieu où il se propose de se rendre.

Tout ouvrier qui voyagerait sans être muni d'un livret ainsa visé, est réputé vagabond, et peut être arrêté et puni comme tel.

Tout manufacturier, entrepreneur, et généralement toutes personnes employant des ouvriers, sont tenus, quand ces ouvriers sortent de cliez eux, d'inscrire sur leurs livrets un congé portant sequit de leurs engagements, s'ile les ont remplis.

Les congés sont inscrits, sans lacune, à la suite les uns des autres; ils énoucent le jour de l'entrée et de la sortie des ouvriers.

L'ouvier est tona de faire inscrire le jour de son entrée au son livret, par le maître clez lequel il se propose de travailler, ou, à son défaut, par les fonctionnaires publics désignés ci-dessus, et sans frais, et de déposer le livret entre les mains de son maître s'il l'exigne.

Si la personae qui a occupe l'ouvrier refuse, sans motif légitime, de remettre le livret ou de délivrer le congé, il est procédé contre elle par voi de unesure administrature. (Voir ct-apaès le paragraphe relatif à la juridiction.)

Un maître ne peut incrire sur le livret de son ouvrier un cestificat de congé conçu dans des termes qui peuvent lui causer préjudice. Ces principes ont été consacrés par plusieurs juge-

. (+) Artitiedu gouvernament, du 9 frimmre an 211.

ments rendus à l'ocession de quelques fabricants qui s'étaient crus autorisés par les lois à inscrire, sur le livret des ouvriers dont ils étaient mécontents, des notes déràvorables sous le rapport des mœurs et de la probité. Un mannfacturier n'a pas le droit d'entacher arbitariement un individu; si l'un de ses ouvrers est suspect d'infidélité, ou s'est livré à des manœuvres tendant à désorgnaires res atclières, il lui est libre de le craduire deva at les tribunaux, seuls juyes en pareille matière. Un congé qui parlerait de l'ouvrier dans des termes défavorables , loi totenit la possibilité de trouver de l'ouvrage, et le mettrait dans la nécessaté de périr de misère ou de se livrer à des excès criminels pour se procurre des moyens d'existence.

On doit donc, dans les congés, s'en tenir à une déclaration pure et simple sur le fait de l'accomplissement des engagements précédemment contractés par le porteur du livret.

On aurait tort de croire qu'en ne faisant point mention des motifs de son reuvro ou de savore d'anne manufacture, il n'y aurait pas moyen de distinguer l'homme fidèle et laborieux de celui qui ne l'est pas. Cette différence ne peut manquer d'être aperçues. S'il det pas pennis d'insurire sur le livret des notes désavantageuses, rien n'empéche de délivrer des congés favorables. Le salone que le fabricant garde dans le premier cas, prouve d'une manière indirecte, sinon un défaut de conduite, au moins peu de contennement des services de l'ouvrier; au lieu que, dans le second cas, il ne reste pas le moindre doute sur les principes et le side de clui qui a obtenu un témoignage particulier de satisfaction. Ains s'éablit naturellement la différence entre les uns et les autress, (Instruction du ministre de l'intérieur, du mois de novembre 1809.)

L'ouvrier qui a reçu des avances sur son salaire, ou contracté l'engagement de travailler un certain temps, ne peut exiger la remise de son livret et la délivrance de son congé, qu'après avoir acquitté sa dette par son travail et rempli ses engagements, si son maître l'exise.

S'il arrive que l'ouvrier soit obligé de se retirer, parce qu'on lui refuse du travail ou son salaire, son livret et son congé lui sont remis, encore qu'il n'ait pas remboursé les avances qui lui ont été faites : seulement le créancier a le droit de mentionner la dette sur le livret. Dans ce cas, ceux qui emploient ultérieurement l'ouvrier, font, jusqu'à entière libération, sur le produit de son travail, une retenue au profit du créancier.

Cette retenue ne peut, en aucun cas, excéder les deux dixièmes du salaire journalier de l'ouvrier : lorsque la dette est acquittée, il en est fait mention sur le livret.

Celui qui a excédé la retenue est tenu d'en prévenir le maître au profit duquel elle a été faite, et d'en tenir le montant à sa disposition.

Lorsque celui pour lequel l'ouvrier a travaillé ne sait ou ne peut éerne, ou lorsqu'il est décédé, le congé est délivré, après vérification, par le commissaire de police, le maire du lieu ou l'un de ses adjoints, et sans frais.

Le premier livret d'un ouvrier lui est délirré, 1° sur la presentation de son acquit d'apprentissage; 9° ou sur la demande de la personne chet laquelle il a travaillé; 3° ou enfin sur l'affirmation de deux ciroyes patentés de sa profession et domiciliés, portunt que le pétitionnaire est libre de tout engagement, soit pour raison d'apprentissage, soit pour raison d'obligation de travailler comme cutvier.

Lorqu'un ouvrier veut faire coter et parapher un nouveau livret, il représente l'ancien. Le nouveau livret n'est délivré qu'après qu'il a été vérifié que l'ancien est rempi on hors d'état de servir. Les mentions des dettes sont transportées de l'ancien livret sur le nouveau.

Si le livret de l'ouvrier est perdu, il pent, sur la présentation de son passeport en règle, obtenir la permission provisière de travaller, mais sans pouvoir être autorisé à aller dans un autre lieu, et à la ciarge de donner à l'officier de police du lieu la preuve qu'il et libre de tout engagement, et tous les renesignements sociessires pour autoriser la délivrance d'un nouveau livret, anns lequel în peut partiel pre preude preude preude preude de peut preude de peu

Nul individu employant des ouvriers ne peut recevoir un apprenti sans congé d'acquit, sous peine de dommages-intérêts envers son maître.

Nul ne peut, sous les mêmes peines, recevoir un ouvrier s'il n'est porteur d'un livret portant le certificat d'acquit de ses engagements, délivré par celui de chez qui il sort. (Loi du 22 geraninal an xi.)

Cette défeuse s'appluque uême au cas où l'ouvrier est domiciité dans le lieu où Il s'apit de le fare travaller. Toutefois, la contravention à une telle défense u'est passible d'aucune princ; elle ne peut donner lieu qu'à des dominages-miécts enves s les personnes qu'elle aurant l'ésée. En conséquence, le ministère, publié n'à pas d'action pour poursuivre le contrevenant. Quant aux dominagr-siniérées, ils sont dus; encore que les ouvreses so-ent repus pour être occupés à des fonctions différentes de celles qu'ils exerçaient d'abord, et même à des travaux de terre, pat evemple, au cretisement d'un canal. (Arrêts de la Cour de cass, des 9 inillet 1839 et 19 juin 1838.)

Ihans le ressort de la préfecture de police, tout ourrier, de quelque état qu'il soit, qui vient y travailler, est teun, indépentiumment des formalisés concernant les passeports, de se présentre dans les trois jours de son arrivée, à Paris, à la préfecture de police, et dans les communes rurales, dévant le maire ou l'adjoint, à l'effet d'obtenir un livret on de faire viser celui dont il est porteur.

L'ouvrier étranger à la ville de Paris et n'ayant pas de livret, s'en procure un sur un certificat du commissaire de police, délivré sur l'attestation de deux témoins qui constatent son identité et sa position.

Il est payé par chaque ouvrier la somme de 25 centimes, prix du coût de son livret.

A Paris, les commissaires de police, et les maires dans les communes rurales, doivent refuser tous certificats aux ouvriers ou garrons, s'ils ne sont munis d'un livret en hoane forme.

Tout manufacturier, fabricant, entrepreneur, est tenu, avant de recevoir un ouvrier ou garyon, de se faire remettre son livret. Il doit y inscrire le jour de son entrée, et le faire viser dans les viuge, quatre heurré par le contmissaire de police de son quartier, par le maire ou adjoint, ou par le commusaire de police dans les communes rurales, qui doivent auss adresser dans les vingaquatre heures, à la préfecture de police, un extrait de chacun des vise qu'ils ont apposés lu veille.

L'ordonnance de police du 1^{er} avril 1831, dont nous avons

extrait les dispositions qui précèdent, exigesii en outre que tout outrier sortant d'une manufacture, d'une fabrique, d'un attendier ou d'une boutique, après avoir rempli es engagemènts, fit vier as sortie à la préfecture de police. Mais la centralisation de Cay visa an bureau des livers de la préfecture devant entraîner, pour un grand nombre d'ouvriers, des déplacements et des pet tes de lemps qui poturieis trépriduée à l'enre intérêts, surrout une époques où les travaux avaient de l'activité, exte disposition à été abtrejée par l'ordonnance de police di 30 décembre 1834; et maintenant le visa est donné par le commissaire de police du quartier.

Apprentiange. L'exercice d'un nétier ou d'une profession, dit Glapals, appose des étable prélliminaires. La comaissance des inéensiques qu'on emploie, celle des outils dont on se sert, et la manière de « în servir, exigent use instruction et une pratique qu'on ne peut acquérir qu'avec le temps, excliensituretion ne peut être donnée que par un homme qui connaige cé pratique son art. Ce dermier peut conseuir à transmettre às cod-naissances à un jeune homme qui lui est présenté; il peut imposer des coudrions que l'élève peut accepter ou refuser ; nais d-da moment qu'ils se sont liés en connaissance de cause, il en ré-sulte ce qu'on appelle tun comettre d'apprentages.

Autrefois le jouvernement presieriarit les formes de cet contrats, il en déterminait la durée; il fixait le nombre d'apprenta que pouvait avoir chaque nathtre. Il ne reconnaissait d'ailleurs que le contrat d'apprentassage passé par devant notaire et enregistré au hureans de la communanté. L'apprente tênit tenu de payer les divists de cire, de chopelle, de heuveaux, de gunte; juns de cirer de la communanté, et et.; il était soumis preditor tonte la diurée de l'apprentissage à une redevance annuelle. Il y arait certes la denombreux abus que la législation moderne a fast disparaitre, en rendant faicles les abords de toutes les professions. Ge qui concerne les contrats d'apprentissage est règle par la loi du 29 reminail au sx.

Ces contrats, consentis entre majeurs où par des mineurs avec le concours de ceux sous l'autorité desquels ils sont placés, ne peuvent être résolus, sauf l'indenmité en faveur de l'une ou de l'autre des parties, que dans les cas suvants: 1º d'inacécution des engagements de part ou d'autre; 2º de mauvais traitements de la part du maitre; 3º d'inconduite de la part de l'apprenti; 4º si l'apprenti s'est obligé à donner, pour tenir lieu de rétination pécunaire, un temps de travail dont la valeur serait jugée excéder le prix ordinaire de l'apprentissage.

Le maître ne peut, sous peine de dommages-intérêts, retenir l'apprenti au-delà de son temps, ni lui refuser un congé d'acquit quand il a rempli ses engagements.

Les dommages-intérêts sont au moins du triple du prix des journées, depuis la fin de l'apprentissage.

Les conventions faites de bonne foi entre les ouvriers et ceux qui les emploient doivent être exécutées,

L'engagement d'un ouvrier ne peut excéder un an, à moins qu'il ne soit contre-maître, conducteur des autres ouvriers, ou qu'il n'ait un traitement ou des conditions stipulées par un acte exprés.

On ne peut jamais s'engager à vie, aux termes de l'article 1780 du Code civil, portant qu'on ne peut engager ses services qu'à temps ou pour une entreprise déterminée.

Coalitions. — Frolation de secret de fabrique. — Dispositions particulères. Toute coalition entre ceux qui sont travailler des ouvrieres, tendant à sorcer niquitement et abusivement l'abussement des salaires, suivie d'une tentative ou d'un commencement d'exécution, est punie d'un emprisonnement de six jours à un mois, et d'une amende de 200 fr. à 3,000 f.

Toute coalition de la part des ourriers pour faire esser en même temps de travailler, interdire le travail dass un at-lier, empêcher de 5'y rendre et d'y rester avant ou après de certaines heures, et, en général, pour suspendre, empécher, enchérir les travaux, s'il y a en tentative ou commencement d'exécution, est punie d'un emprisonnement d'un mois au moins et de trois mois au nlus.

. Les chefs ou moteurs sont punis d'un emprisonnement de deux à cinq ans,

Sont aus-i punis de la même peine et d'après les mêmes distinctions, les ouvriers qui ont pronoucé des amendes, des défenses, des interdictions, ou toutes prosecriptions sous le nom de damnations (1), et sous quelque qualification que ce puisse être, soit contre les directeurs d'ateliers et entrepreneurs d'onvrages, soit les uns contre les autres.

Dans les cas précédents, les chefs ou moteurs du délit peuwent, après l'expiration de leur peine, être mis sous la surveillance de la haute police pendant deux ans au moins et cinq ans au plus. (Code pénal, art. 414 à 416.)

Dans le cas où la coalition a été accompagnée de voies de fait, elle constitue un délit puni par l'art. 219 du Code pénal.

Tout directeur, commis, ouvrier de fabrique qui a communiqué à des étrangers ou à des Français résidant en pays étranger, des secrets de la fabrique où il est employé, est puni de la réclusiou et d'une amende de 500 fr. à 20,000 fr.

Si ces secrets ont été communiques à des Français résidant en

(1) Autrefois, Inregu'on compagnon avait à se plaindate d'un matter, et que la plainté était soites per le cerp, no denante la booliqué de maître, et, lête ce moment, il n'était pleu permis d'y travailler; le mattre était forcé de faire des répasteuses qui lu répent d'octée pour pouvoir consumerses navaux. Lorséquils croyaient avons les plantande et magnétate d'une relie, in demandrait à ville, et tous les compagnons no sontenent à la fous, jet actient derenaient déserts, tous les travaix étaients supredant, les mauvreux compagnons pussaient anns l'arrêter, et les maîtres étaires tirorés des travaportes cons la ville de voisies pour y eféctive l'avorénit.

Les ompagemen étament, roman en sunt, exux qui, anancet appris ou meller et qui devanent trasuller pour un militer evant de prourer momber en aucliero conterre un celes conterre un celes conterre un celes conterre un celes proposage à fine le returne de France, et ropagement uns pechant tros à quelter aux. Els avaient forme entre ext une assoriation conque pous le nom de quelter aux. Els avaient forme entre ext une assoriation conque pous le nom de quelter aux. Els avaient forme estre extre une assoriation en conque pous le nom de puerte de devoir y la se faisient per des extrements, se reconsaissient par des juignes, et conductaient des obligations réciproques de featernite e. du bitor-fisance.

Ortie compossions, qui présentat à la fois des svantages réda poer l'instruction de souverate, tel de graves monoraleurs, était recomme par les lois, et en p-set consusier le ce spir l'edit de mois d'écult 1776, concursant les compossiones présents, et le régienent du soi l'érrier 173, réfer les suc compagnons impriments. Ges divers actes sont ét abols en 1756, et à le compagnonge existe ectores supportible dans quelques hortifes, ével homosome plus comme existe ectores supportible dans quelques hortifes, ével homosome plus comme et que finir par éviliere entièrement dérant les habitades acuerdies contractées par les ouvrilles. France, la peine est d'un emprisonnement de trois mois à deux ans et d'une amende de 16 à 200 fr. (Code pénal, art. 418.)

L'article 417 du même Code punit d'un emprisonnement de six mois à deux ans et d'une annel de 50 à 300 fr., quiconque, dans la vue de nuire à l'industrie française, aura fait passer en pays étrangers des directeurs, commis ou des ouvriers d'un établissement.

Les ouvriers requis pour l'exécution des travaux ordonnés par justice sont tenus d'obér, à peine de trois jours de prison, et, en cas de réculve, de dix à trente jours de cette peine. (Lei da 22 germinal au IV.)

Tout ouvrier, compagnon ou apprenti qui commet un vol dans la maison, l'atclèr ou le magasin de son maître, est puni de la récluson (Code pénal, art. 366). Mais le vola e peut étre puni de cette peine s'il n'a pas été commis dans la maison du maître ou dans des leux dépendant de la maison, encore qu'îl aut été commis à son prividuce. (Cont de casa. 12 avril 1882.)

Auralettone. L'article 19 de la loi du 22 germinal au xx porte que toutes les afaires de simple poluce entre les ouvriers et les apprents, les manufacturers, fabricants et artissus, seront portées, à Paris, devant le préfet de police, devant les commissires généraux de police dans les villes où il y en a d'établis, et, dans les autres heux, devant le maue ou un de ses adjoints; qu'ils promonecront sans appel les peines applicables aux divers cas, auivant le Code de police municipale.

Ces dispositions n'ont été abrogées par aucune loi; cependant elle n'ont point non plus été confirmées, quoique la proposition en ait été faite dans le temps au conseil d'Ent., qui n'a pos jugé à propos d'y donner suite; nous persons donc qu'elles doncett étre considérées comme implicitment abrogées par le Code d'instruction criminelle, et quo dis lors les apprentis ne peuver être soumis, pour fait de police, qu'à la juridiction donnée aux autres citovens.

Les contestations relatives aux congés dus aux ouvriers sont de la compétence de la police administrative.

St l'affaire est du ressort des tribunaux de police correctionnelle ou criminelle, l'autorité administrative peut ordonner l'arrestation provisoire des prévenus. Les autres contestations donvent être portées devant les tribunaux auxquels la connaissance en est attribuée par les lois,

En quelque lieu que réside l'ouvrier, la juridiction est déterminée par le lieu de la situation des manufactures ou attiers dans lesquels l'ouvrier aura pris du travail. (Los du 22 germinal au x 1)

Notes avous expliqué, en parlant des consutts de pretr'inounex, les n.mbreuses circonstances dans lesquelles ces tribucaux sont appelés à prononcer sur les contestations entre les matières et les ouvriers. En matière de police, ils ont juvidiction sur les apprentis, et ils prononcers en matière civile, sur presque apprentis, et ils prononcers en matière civile, sur presque tottes leurs coulestations. Voy. Contrars, Constale de rec'honever, Lebent en Evindentis, Lebent en Lebent en Evindentis, Lebent en Evindentis, Lebent en Le

OXALATES. (Chimne industrielle.) Sous le rapport industriel, à n'esiste qu'un petit nombre d'oxalates qui offrent de l'intérêt. Comune érat l'artucle des métaux ou des oxides qu'ils renérment que nous aurons à nous occuper de leurs caractères, nous derous nous borner ici à indiquer d'une manuère générale les propriétés de cette clasge de noi.

L'acide oxalique peut se combiner en plusieurs proportionaavec les bases et former plusieurs sortes de sels très remarquables sous le rapport scientifique. Les oxalates neutres sout généralement peu solubles.

Les oxalites de potasse de soude et d'ammonisque neutres, sont les seuls dont la solabilité dans l'eau soit très marquée; ils deviennent extrémement peu solables quand on y sjoute un excès d'acide, les oxalates insolables, au contraire, se desployent très ficcilement dans un excès de leur propre acide; c'etui de chaux y est, difficilement solable : les acides pitrique et hydrochlorique les dissolvent avec facilité, pourvu que leur base puisse formeravec le deraire un est solable.

Classifis à une température suffisante par leur décomposition, jis fournissent de l'acide carbonique et de l'oxide de carbone, qui so dégagent, mellés à volumes égaux, și l'oxide me refient pas l'acide carbonique, en carbonate et oxide de carbone, si l'oxide s'unst à l'acide carbonique y et enfin en un palcange d'oxide decarbone et sensiblement moindre d'acide carbonique, si l'oxide est réduit à un moindre degré d'oxigénation.

Lorsqu'on fait chauffer les oxalates, et particulièrement ceux de potasse, avec de l'acide suffarique, les gaz carbonique et oxide de carbone ed égagent à volumes égaux, parce que l'action de la base cesse de évercer sur ce mélanse.

H. GAULTIES DE CLAUBET.

OXIDATION . OXIDES . OXIGENE. (Chimic industrielle) Le principe actif de l'air atmosphérique exerce sur un grand nombre de corps une action très énergique, surtout à une température élevée; cette action est modérée dans l'air par le mélange de l'azora: on pourrait donc, et c'est ce que l'on fait dans quelques expériences chimiques, isoler l'oxigène pour le mettre en contact avec les corps, mais ce procédé tout scientifigue n'a encore recu que de bien faibles annlications dans les arts, nar suite de la dépense nécessaire pour le mettre en liberté : neut-être même le procédé d'éclairage auguel a voulu l'appliquer M. Gaudin n'offrira-t-il de long-temps de véritables avantages; mais on facilite la réaction de l'oxigène par des dispositions convenables des divers appareils dans lesquels on le produit, ou en y faisant affluer une beaucoup plus grande quantité d'air dans un temps donné; ou en accélérant son mouvement, soit par la forme des fournéaux , soit par le moyen de machines soufflantes, à l'action desquelles on ajoute quelquesois celle de la chaleur : c'est ce que nous avons vu dans l'article HAUTS-FOUR-MEAUX.

L'origène peut être enlevé à l'air atmosphérique par plusieurs corps; mais il en est diverses combinaisons dont il est plus ou mons difficile de le séparer; on peut l'obtenir de quelques composés qui en renferment une grande proportion par des procédés ficiles, ces corps sont le bi-oarde de manganisme et le chlorate de prosass.

Quand on n'a besoin que d'une petite quantité de gaz oxigène, on mélange dans une fiole, par exemple, au coi de laquelle on adapte un bouchon et un tulte, de l'acide sulfurique et de l'oxide de manganèse en poudre fine, en ayant soin d'introduire l'acide le premier, afin de diminure les chances de fracture des vases; le mélange doit étre saez livuide; en chauffant, l'acide sulfurique dégage la moitié de la quantité d'oxigène que renferme l'oxide, et produit, àvec le protoxide restant, du sulfate de manganèse.

Si la quantié d'oxighen doit être plus considérable, on fait rougir, dans une cornue de grês, une boutelle à mercure en fer ou un tuyau de foute, de l'oxide de manganèse en poudre; dans ce cas, la proportion d'oxighne enlevée à l'oxide est monidre que dans le premier cas; mais comme il y a peu ou point de clamce de fracture des vasses, ce procédé est de heau-coup préférable.

Si on avait besoin d'obtenie très rapidement une grande quantité d'oxigine, anna voir égand un prix auqueil l'ervinodrais, on chaufferait, dans une corrune de verre lutée, du chlorate de potasse, dont on se doit remplir la corune qu'à moniét; on chauffe de manière à fondre le sel, et on modère beauxoup la chaleur; tout l'oxigène que renferment l'acide et l'oxide de sel se d'appee, mais en deux parties inégalex, le tiers dans la première pastie de l'opération, les deux tiers restant dans un temps fort court, de telle sorte qu'en opérata sur 500 gr. de sel, il est très difficile do tout recueillir. Si on condussit trop rapidementé l'opération, il pourrait en résulter une détonation.

L'oxigine offre les propriétés suivantes : il est gazeux , inodore , insipide , d'une densité de 1,036 , très peu solable dans l'eau ; cependant l'air qui à été en contact aver l'eau, et surtout si l'on a facilité la réaction par l'agitation , perd plus d'oxigène que d'azote.

A la température ordinaire, l'oxigène n'agit que sur un très petit nombre de corps; mais quand on d'ève leur température jusqu'au rouge, un certain aombre brillet a vec un éclat dont il est difficile de se former une idée, en produisant, suivant leur état et celui des composés qui se produisent, une Faissner ou une ignition.

En se combinant avec les corps, l'oxigène forme diverses espèces de composés: les axides métalliques sont les seuls que nous ayons à considérer rei. Tous les métaux, à l'excepcion de l'argent, du platine et des métaux qui l'accompagnent, le palladium, le rludium et l'iridium, peuvent se combiner directement à l'oxigène à une température plus ou moins élevée; le

WILL.

mercure et l'osmiun ne s'y unissent qu'à une certaine température, et le perdent à une température plus élevée,

Tous les autres peuvent former des composés dont un au moins se produit à la température la plus élevée, ou, ce qui parient au même, cet oxide peut résister à la plus haute température.

Les oxides sont tous ternes lorsqu'ils sont en poudre, quoique que june pur par l'état cristallin, offrent un éclat métaffique, tel est par exemple le bi-oride de mangantes : tous ont une denaité moindre que celle de l'exu, excepté ceux dont les métanx sont sonies demass que ce lequide. L'eau ne dissout en grande proportion que les oxides de potassium, sodium, harium est strontium, en petite proportion l'oxide de calcum, et en quantité beaucoup moindre encore le magnésie. La potasse, la soude, le escapit-oxide de for, les protexides de plomb, de hismuth et d'astimolies se fondent seuls, et déterminent la fusicio d'un certain nombre d'astres; avec l'acide silicique, ils forment des composés plus ou moins fusibles, surtout à l'état de sels doubles. La fabrication du vanas, le traitement des minerais de fer, etc. (voy. Karra-oxonanza), reposent use este propriésé.

Lorsque des oxides agissent les une sur les autres, ils produieent des combinsisons analogues aux eels, et dont l'an d'eutre cas forme l'élément électro-négaté. Nous aurons occasion de parlet de plusieurs de ces composés dans divers articles de ce Béricansaire.

Sous l'influence de l'eau et surtout des acides, un grand nembre de métars peuvent s'oxider repidement; a a mis, à profit cette propriété pour la formation de quadques esusposés, mais elle niffu de graves inconvénients relativement à la conservation d'un certain nombre de corps; sioni le fer et le plomb, qui dans l'air ses n'épreuvent anoune altération cemifiné à la température ordinaire, s'oxident tries rapidement et tres profondéments, an contenire, lorsqu'ils sons à la fois en contact avec l'air et l'eau. Le cuivre, dans les mêmes circontances, ac couvre asset prompéement d'une conclue d'oxide carbonaté vert que l'on désigne sous le nons de patres antique. Il parafarist, au surplus, d'oprès des expériences récentes de Bondoborff, que l'acide carbonique etteres ici un tôle très importation.

M. Payen a remarqué que des dissolutions alcalines très fiables ont la propuété d'empécher l'oxidation du fir et de l'acier; mais il fautpour cela les y teur plougés, et cette condition ne peut être remplie que disas un petit nombre de circonstances; mais là oit l'on peut la remplir, elle peut rendre de véritables services.

Le fer, la fonte et le plomb qui ont commence à s'oxider par Paction de l'arc et de l'Immuliei continuent à s'oxider pars ou mons profondément par la continuité du même effet, le fêr soulement est profondément corroide dans cette circonstance, et finit, même sur des pausseurs considérables, par perdro as solidité, Pour le cuivre, et l'action est beaucoup plus bopée, s'il est alhié à l'étam, elle s'art ée à une fable épasseur.

Recouvrir la surface d'un métal au moyen d'une couche très prince d'un corps qui n'en altère pas les qualités et y adhière fortement, serait le moyen le plus avantageux de préserver les métaux polse de l'oxidation. On emploie avec avastage dans ce but, pour la conservation du fer, la corne, avec laquello on la frotte apris l'avoir fast chauffer à une température élevér; on a aussi employé, dans le même but, un verns au court hous, pagis ces moyens ne percent, dans tous les cass, être employés que pour de objets que ne sont pas sounis à la fichem on al a d'autse causes emblables d'altération. Il l'agunat donc de trouver un corps qui pit attoire l'oxique de préférence au unestil à préservey, et dont l'artion fût durable, c'est le moyen qu's suivi l'umphyty Davy, et qui l'a conduit d'des industris tes importants.

Quand deux métaux sont mis eu contact, lis se constituent dans des états dél'ectricité opposit; l'un d'una domient mégard, et l'autre postuf, ce couple placé en contact avec des flusides, renfermant des oxules, des acudes ou des sels, il en résulte una réaction telle que le metal pasmit attur l'oxygènes, qui l'oxygène et l'acude, ou le corps qui en joue le sôle dans la combanision. Si on vent préserve un métal de l'action d'un secubible liquade, il faut le resulte négatif par le contact avec un autre plus positif qu'il n'est lu-même.

Des nombreuses expériences de Davy il résulte que le fer, la fonte, le sinc, l'étain, pouvent ainsi rendre négatif le cuivre et le préserver de toute altération; que le fer peut, à son tour, être préservé par le zinc, etc., étc.

Ces expériences avaient pour but la préservation du doublage en cuivre des navires, de la profonde corrosion qu'ils éprouvent par le contact de l'eau de la iner.

Le cuivre n'éprouve aucun changement quand on le place dans l'eau de me bouillie et conservé hors de cohtat de l'air, mais du moment où il se trouve en contact avec l'air et l'eau, il se trenit et se couvre bientoit d'une conche très minece de selbonate et d'une incrustation plus ou moins considérable de selle premier effet est dù à l'action de l'oxigene de l'eau ou de crlui de l'air, et de l'acide carbonique de l'air, et l'acide carbonique de l'air, et l'accide carbonique de l'air, et l'accide carbonique de l'air, et l'uncrustation à la réaction du carbonate de cuivre sur les chlorures de magnésium et de sedium renfermér dans l'eau.

Qued que soit le point occupé par le métal préservateur, l'action préservatior erate la même, et al résulte des expériences de Bavy qu'un fragment de sinc gros comme un pos et la pointe d'un petit clou de fer soffisent pour préserrer 40 on 50 pouces carrès de cuivre de l'action de l'eau de mer. La fonte, d'un prix besucoup moins élevé que le fer, produit un effet analorue.

On peut donc facilement parveuir à empécher l'alfération du doublage de cuivre dans ces circonstances; mais comme l'incrustation des sels s'accroît dans les mêmes conditions, il peut en résulter des inconvénients d'un autre genre, qui ont été signalés dans plusieurs occasions; le dépt salan formé derenant électronégatif, des crostocés, en assez grand nombre, s'attachent à la surface du doublage, et leur quantué peut aller jusqu'à diminur la rapidité de la marche du navire; mais on peut se placer dans des conditions intermédiaires qui offrent de très grands avantages.

Le Fra-manc s'altère moins facilement que le fer; cependant, sprès un certain temps de contact avec l'air et l'eau, et surtout du moment on une petite quantité de rouille s'est déjà produite, l'altération se propage avec rapidité.

Un étamage au zinc préserve beauconp mieux le fer et la fonte, et c'est sur son emploi qu'est foudé le procédé de fabrication du fer galvanisé, dont l'exploitation a donné lieu à un agiotage si effréné.

Le zinc attaque si facilement le fer et la fonte qu'il peut les

péndrer même très rapidement dans une grande épaisseur, et que l'on me peut que déduclement se server de creuests en fonte pour fondre ce ménit; le fre ou la fonte de trement alors très fardement cassauts; mais si, foudant le zinc dans des creuests, du me fonte déterminée par celle des objets que l'on travaille en recouvrant la surface de sel ammon a mélé d'un peu d'actie le procedule; que, on y immer, e complétement les pièces de fonte ou de fer pendant quelques instants, et qu'aussauts après les avoir retirées on les jette dans de l'ean froide légrerment aréduice, et qu'on les lave et séche aussités, pour éviter l'oxidation du cuivre; ces pièces peuvent alors éte mpunément responées à l'action de l'au et de l'eau sans éprouver d'autre altération que le termissement de leurs suface, un moin preduite très long-enuye.

Les clous on harreaux en fer eufoncés dans du plâtre s'y altérent avec une extrême rapidué, le fer uneé n'a éprouvé aucune altération dans les mêmes circonstances, pendant plusieurs mois qu'ont dusé les essais faits par une commission de la Société d'encouragement sur ces produits,

Des chaînes en fer, des tuyaux de poèles placés à l'extérieur des masons, peuvent aunsi être ficilement préservés de la profoude et rapide oxidation qu'ils éprouveraient si le fer eût été employé à l'état naturel.

On peut appliquer le même moyen à la conservation du fer ou de la fonte employés à une foule d'usages; ainsi les boulets qui, dans les arsenaux ou les places fortes, sont espoés au côntact de l'atmosphère et s'y altèrent très rapidement, pourraient étre préservés en les zazoné, et il résulte des données fournies par M. Damas, dans un rapport à l'Académie des sciences, que une ple de boulets est presque entièrement détruite au bout de vignt ans d'resposition à l'air.

L'artillene de terre et de mer avait, en 1835, un approvisionnement de 7,731,000 projectiles, représentant une valeur de plus de 26,000,000 de francs, et les projectiles ne représentent pas un ters de la valeur primitive si on les vend comme fonte.

M Dums pense qu'un enduit de caoutchoue pourrait préserver ces paces de l'altération; la peinture à l'huile ne peut être employée, pauce qu'elle s'écaille. On peut également préparer une peinture préservatrice en mélint avec l'buile du sinc obtenu en poudre line par un protédé très simplé; le fer recouvert d'une couche de cette printure peut être découvert sur une assez grande étendue, et la préservation continue morce, d'oil il résulté que tant qu'îl set compléiement recouvert, il ue peut éprouver sucune détérioration par l'action de l'âtre de l'evan.

M. Sorel, attentel on doit ces utiles applications des procédés préservateurs de Davy, et qui a pris un brevet dont la valeur a été contestée par une Société rivale, a rendu un véritable service aux arts , quelque valeur que l'on puisse d'ailleurs attribuer à son brevet, question sur laquelle nous ne sommes nas annelé à prononcer notre opinion; mais en admettant que ce brevet fût contestable, il lui resterait toujours d'avoir repris et mis en pratique un procede d'une grande utilité et qui est destiné à produire des résulats très utiles. On ne peut que regretter que l'agiotage se soit mélé à une question technologique si bien dirigée jusque Li; car, tel dué les filles de Phince, il gate tout ce qu'il touche. Nous ne prétendons pas adopter ici les exagérations qui ont été avancés au sujet de l'immensité des résultats pratiques dont le procede deviendrait la source, mais nous sommes convaincu que, dans des limites données, il est appelé à produire de très bonnes applications.

L'eau qui tient en dissolution des àcides, des alcalis ou des sels, détermine plus facilement encore que l'eau seule une rapide altération des meturs oxidables qui y sont particlement plongés; des résultats favorables à certains arts sont la conséquence de cette propriété, mais il en résulte aussi des effets nuisibles qu'il est néressiré de comatire.

Du plomb, de l'étain, du cuivre grenaillés, mouillés à leur grence avez marciale fendun, évoident avez une actriem facilité, et a du les lave avec la liqueur acide, il en résulte une dissolution seline qui a'n occasionné aucune autre dépense que celle du temps et de la main-d'euvre nécessaires pour arrosre le métal oxidé avec la liqueur, toutes les vingt-quatre heures à peu près ; on peut, par ce moyen, préparer l'acétate de plomb et la chlorure d'étain d'une manière assec économique d'une holtpure d'étain d'une manière assec économique.

Le plomb est très facilement attaqué au contact de l'air par

des lessives atcalines dans lesquelles, en reison de la solubilité de l'oxide de plomb dans les alealis, on rencontre une grandé quantité de ce métal.

Le cuivre à altère présondément dans les mêmes circonstances, mais c'est surtout sous l'influence de l'ammoniaque que cette action devient très forte; des châudières, des tuyaux peuvent être corrodés au point de présenter des perforations.

Les dissolutions salines et les corps gras déterminant également une altération très forte de beaucoup de métaux; sins une dissolution de sel marin ne peut être évaporée dans une chaudière en cuivre, en plomb, et même en argent, sans que le sel qu'on obtient be renfermie une certaine quantité de tes métaux.

Tout le monde suit êvec quelle facilité les vases culinaires sont attaqués par les aliments qu'on y laises réfroidir. L'ansacc qu'on emplois pour les en préserrer dismine, sans les faire disparattes complétement, les chances dangéreuses; celui-la rendrait un grand service à la société qui trouverait un moyen présévéséeus certain.

M. Buttrate de Chaubhit.

₽.

PAGAGE. (Agriculture.) Voy. Patorage.

PAGFONG. (Chunic industrielle.) On connaît depris longtemps, sous le nom de caivre blane ou metal blane de Clôme, un alliage entiferant du Nicake, qui se rapproche de l'argent par quelques unes de ses propriétés; on le désigne depuis long-teripis asiasi sous le nom d'argentain; et un fahricant, montanté Bailles, ayant pris, il y a quelques années, un brovet pour sa fabrication, fui a donné le nom de maitteehor, qui s'est successivement converti en maittechor, melchor, che

Le parfong préparé dans de bonne propordons est d'un blanc légèrement jauntire, ausceptible de prendre un très beau poil ; en preites masses, son éclat pourrait le faire présque confonder avec l'argent; mais il s'en distingue facilement quand il est en masses plus considérables; du reste, sa teinte varié suivant les proportions de nichel qu'il renbrume, et un allège de ce métal et de cuivre, à parties egales, est d'une belle trinte, mais trop coûteux pour la plupart des usages auxquels on le destine.

Le paciong axige une temperature très élevée pour se fondre; quand on le coule en lingos; il prend un retrait considérable, q qui offre beaucopu'd inconvénients, pour la perfection des feuilles laminées; il demande une température bien convenable pour passer sous le laminoir ou à la filière; mais lorsqu'elle est bien étudiée, on peut obtenir des pièces d'une excellente qualité.

Cet alliage peut être coulé en sable, et fournir une grande variété d'objets remarquables et d'une prande utilité; mais des précautions nombreuses sont nécessaires pour que ces pièces offrent toute la perfection désirable, et, pendant long-temps, tous ceux qui ont voulu fabriquer des objets de ce gerne n'en ont fourni que de très défectueux, criblés de pores. Un fabricant qui a mérité pour ce perfectionement une médialle de la Société d'encouragement, M. Péchinay, a nurmonaté toutes es difficultés, et livre au commerce des pièces qui ne laissent rien à désirer.

Arrivée à ce point, la fabrication du pacsong serait pour la Prance un objet de fabrication important; mais tandis que le nickel pais un droit à l'entrée, le pacsong en est exempt, de sorte que les fabriques d'Allemagne inoudent de leurs produits les marchés sur lesquels élles peuvent trouver un débit assuré, comme Saint-Büsenne et Thiers, pour les garaitures d'armes. la couellerie, etc.

Pendart long-temps le nickel payait un droit de halances, et Pentrée du pactong était problèée; à cette époque la fabrication était peu avancée en France; actuellement qu'après bien des efforts elle est parvenu à fournir de très hons produits, on l'a tarie dans as source en hissant entrer librement les produis étrangers. Si on veut conserver cette industrie, il fandra de toute nécessité la protyère, et elle en est errets bien digne.

Le pacfong est employé avec beaucoup d'avantages pour la fabrication d'une foule d'objets, comme garaitures d'armes, coutellerie, sellerie, quinciallierie, instruments de chiurgie, pour lesquels on l'emploie ou laminé ou fondu; mais on peut en étendre l'usage. On peut le faire servir aussi à la confection de beaucoup de pièces moulées, comme ornements, figures, monchettes, etc. En Allemagne, son usage est extrêmement répandu pour la fabrication des couverts, services de table, et c'à été pendant long-temps, en France, 3 peu près la seule application que l'on ait fait de ce produit; mais on avait manifesté des craintes relativement aux dangers qui pourraient résulter de son emploi pour la préparation ou la conservation des aliments, et ce n'à été que par des observations assez récentes que l'on a pu être ressuré à ce suite.

Nous ne devons pas manquer de dire cependant que Berzélius a signalé son cupiloi comme dangereux; unsis Liebig, d'une part, et D'Arcest, de l'autre, nous paraissent avoir bien prouvré que si ces dangyrs existent, ils sont de même nature que ceux auxquels expose l'argenterie, et peut-être même bien moins à redouter, couume nous allons le voir.

D'après Liebig, si on plonge partiellement dans du vinaigre et dans l'air, des cuillers d'argent à 750/1000, de cuivre, de laiton et de pacfong, on trouve qu'après quarante-huit heures élles ont perdu:

· En d'autres termes , que ces corps se trouvent altérables dans les rapports de :

Le pacíong ne peut être comparé à l'argent à 950/1000 on premier titre, il est beaucoup mois blanc et plus atsquable; mais il se coafond si facilement pour la teinte aver l'argent au deuxième titre, on 800/1000, que des essayeurs y ont été plufois trompés. C'est entre ces deux alliages que M. D'Arcet a établi une comparaison d'où il est résulté que l'un et l'autre sont attaquables à peu près au même degrée, par le vinaigree, l'iulié, le sel marin, la salade, le sel mamtonine, avec cette différence que l'argent peut déjà avoir cédé aux substances avec lesquelles il est en contact une quantité de cuivre très sensible, sens avoir éponve d'altération dans sa cielne, tandis que le pacôong prend

immédiatement une teinte noire qui averlit du danger que peuvent offrir les aliments en contact avec lui.

Sus contredit, il sestit préférable de ne se serif que d'asgenterie su premier titre, qui du reste offre elle-même, quoique dans des ricconstancs plus trarés, des dangers pour la santé;
mais comme la loi reconsaît le titre de 800/1003, et qu'une très
grande quissité d'argenterie se trouve à ce titre, le pacion qu'etant pas plus altérable et l'altération qu'il éprouve se manifestant
mient au yeux que celle quéprouve l'argent à 800/1000, il suffit à l'administration de prévenir le public du degré d'altérablité de cet alliage, et rien ne semble autoriser à en proscrire
l'emploi, à moins qu'on ne vouluit étendre cette procurpition à
l'argenterie au deuxlème titre; cette dernière mesure pourrait
d'autant moins être conseillée, que depius un temps limmémorial
cette argenterie est employée, et que bien rarément on a en
occasion d'observer des accidents par suite de son usagè.

Le parfong peut n'être composé que de cuivre et de nickel, mais, le plus ordanirement, on fait entrer dans sa composition du rine et souvent de l'étais, et même du fer; on y a signalé, dans quelques cas, de l'arsenie, qui provient érideament du nickel, mais dont la proportion ne peut donner aucune crainte.

Les proporcions de ces alliages varient beaucoup; pairei tous ceux que M. D'Arcet a analysés, les deux plus différents renferment:

Cuivre,	59		Convre,	99
Nickel,	18.	75	Nickel,	23
Zinc,	31. 9	25	Zinc,	17
			Fer,	3
			Étain.	è

Le nickel entre le plus ordinairement dans le rapport de 1/5 dans la composition du pacfong.

L'alliage peut être opéré en mélant toutes les maières dans le creuset ou en fondant le cuivre avec le nickel et projetant le tine dans le bain; dans tous les cas, une quantité de zinc assez forte se sépare; aussi faut-il, quand on refond des objets hors de service, y ajouter une certaine quantité de ce métal.

L'analyse du pacfong est difficile, surtout en ce qui concerne

la séparation du zinc et du nickel. En stipposont un allisgé renfermant du cuivre, du nickel, de l'étain, du zinc et du fer, voici comment on pourrait déterminer la proportion de ces métaux.

L'alliage dissous dans de l'acide nitrique, on érapotre presque à siccité, et on reprend par l'eau pour séparer l'acide stannique, qui doit être lavé et chauffe au rouge; les liqueurs étant concentrées, on y verse du sulfate de soude qui précipite le plomb à l'êtat de sulfate qu'on lave à l'eau froide; on med les liqueturs aidés, et on fait passer un excès d'acide hydrosulfurique, qu'd précipite le cuirre à l'état de sulfure, qu'on lave, sur le filtre, avec de l'acide hydrosulfurique, et dont on dose le métal à l'état d'oxide en brélant le filtre et faisant rougir le résidu, auquel on aloute un peut d'acide nitrice.

La liqueur frederene encore le zinc, le nickél et le fer; pour les séparei l'ânt d'abord dire passer le dérniet à Vêtat de sequi-oxide, en faisant bouillir avec de l'acide nitrique ou un peu d'eau régles la liqueur évaporée; pour chasser l'excès d'acide, on y verse goutte à goutte de l'ammoniaque jusqu'à ce qu'il s'y former un louche qui ne disparaisse pas par l'agitation, et on y ajoute une dissolution de succinat de soude, qu'in précipite la fer ex précipité la vé est rougi pour avoir l'oxide; on verse alors dans la liqueur du carbonate de potsese le précipité lavé akché est placé dans une boule souffiée sur un tube, dans laquelle on les soumert, à chand, à un courant de chôtes et et qui le convertit en chlorures, celui de zine se volatifies, et celui de nickel reste dans lo solue. Pour dosce les deux mêurax, on dissout séparément les chlorures dans l'eau et on les précipité par un carbonate.

100 parties d'acide stannique indiquent 78,62 de métal,

La multiplicité des opérations dont se compose celte analyse, et les soins particuliers qu'elle exige pour donner des résultats exacts, ne permettraient pas à un fabricant de déterminer la composition d'un alliage de ce genre; malheureu-ement jusqu'ici on n'a pu trouver de procédé exact moins compliqué.

H. GAULTIER DE CLAUBET.

PAIEMENT. (Broit civil et commercial.) Principes généraux (1). Le paiement est un des modes reconsus par la loi pour l'extinction des obligations. Par conséquent tout paiement supnoce une dette.

Pour payer valablement, il faut être propriétaire de la chose , donnée en paiement et capable de l'aliéuer. Aiusi le paiement ne serait pas valable s'il avait été fait ou par un mineur ou par une femme non autorisée de son mari ou de la justier.

Néanmoins, le pairment d'une somme en argent on autre chose qui se consomme par l'assige, ne peut être répété contre le créancier qui l'a consommée de bonne foi, quesque le pairment en ait été fait par cel i qui n'en était pas propriétaire ou qui n'ésit ses canable de l'alièrer.

Dans le commerce, on doit tegarder comme valable, à l'égard du créancier qui le reçoit, le paiement fait avec des marchandiese dont on n'est que dépositaire ou par l'endossement de billets qu'on est seulement chargé de recouvrer; c'est au déposant à s'imputer d'avoir mal placé as confiance. L'intérêt du commerce doit l'emporter sur toute autre coasidération.

Le paiement doit être fait au créancier ou 4 quelqu'un ayant pouroit de lui, on qui soit autorité par instito ou par la loi, à receroir pour lui, si, par lui-même, il est incapable de recevoir. Tels sont les mineurs, les interdits, les femmes nos éparées, les faillis, etc.; cependant, le paiement fait à celui qui n'aurait pas pouroir de recevoir pour le créancier, est valablesi celui-ci le ratific, ou s'il en a profité.

Le paiement est également nul s'il est fait sur un faux pouvoir ou à quelqu'un dont le pouvoir est expiré. Cependant le débiteur pase valablement tant qu'il n'a pas connaissance de l'expiration des pouvoirs.

Quant à la qualité du fondé de pouvoir, le débiteur n'a pas

(1) Code ciffl., art. 1935 1938 à 1948.

à s'en inquiéter; peu lui importe qu'il soit incapable de recevoir.

On peut payer entre les mains de l'huissier porteur du titre exécutoire, mais non entre les mains de l'avoué Le créancier, en chargeant ce dernieg d'intenter ou de poursuivre une action pour lui, n'est pas, par cela seul, crosé lui avoir donné le pouvoir de recevoir le paiement de l'acréance.

Enfin, le paiement peut étre fait entre les mains d'on tiers indiqué par la convention, à moins qui la 'ait, dans l'interralle, changé d'état; si, par exemple, il a été interdit, s'il a été déclaré en faillite, et. Le paiement sensit cependant valable, si le débiteur avant ignoré ces circonstantes.

Le paiement fâit de bonne foi à celui qui est en possession de la ordance et vallable, encos que le possessure en soit par la suite évined. Dans le commerce, on préanne valablement libéré celli qui, sans oposition, a pay dé son detheauce un effet népociable l Code de commerce, art. 45); mais comme cette présomption n'exclut pas les exceptions qui peuvent résulter d'improdence, faute grave ou comirence, le débiteur doit toujons s'assurer dus droit, de la qualité et de l'identité de celui qui réclane le pairement de la créance. Il n'on peut être ainsi pour les effets au porteur, qu'autant que des oppositions fondées sur l'al-legation d'un volo ou de graves soupcons justificarient un refine que les circonstances seules feraient apprécier. Par conséquent, le tiré qui a pay que elettre de lange tulérieurement reconne fausse, peut en répéter le montant contre le porteur, bien que celois-ia sité été de bonne foi.

Le paiement fait au créancier n'est pas valable s'il éait inenpable de le recevoir, à moins que le débiteur ne prouver que la chose payée a tourné au profit du créancier. C'est aux tribunaux qu'il appartient de prosonoire à cet égard. Mais il est certain que le créancier personnellement incapable de recevoir peut se faire payer use seconde fois quand la somme payée n'a servir qu'à lui achetre ou à lui faire des choses qui no lui étainet pas sutles II le peut, alors même que les choses subsistent encore, enosfirant de les abandonner au débiteur.

Le paiement fait par le débiteur à son créancier, au préjudice d'une misie ou d'une opposition, n'est-pas valable à l'égard des créanciers saisissants ou opposants. Ceux-ci penvent, selon leur droit, le contraindre à payer de nouveau, sauf, en ce cas seulement, son recours contre le créancier.

Mais, suivant un aprèt de la Cour de cassation, du 11 mars 1806, les saisère-arrêts ne peuven profiter à ceux des créanciers qui n'ont pas pris cette précaution; le créancier d'un sasocié, pour une cause étrangère à la société, n'à pas le drois il s'arèter ce qui est d'à aura autres associés. En gioine, la le créancier na peut saisir que ce qui est dià son débiten; se conséquence, le débiteur sais n'est responsable que de ce qu'il joût à cellu sar qui la saisie a été exercée, et nullement de tout ce qui pourrait étre di par ce dernier au créancier; si doue, majgle saissies, il lui arrive de faire des paiements à d'autres qu'au saississur, il ne pranda ur lui l'obligation de payer une seconde fois que jaux le cas où ce qu'il aurait payé la première fous serait véritablement la choe du sais!

Le créancier ne peut être contraint de recevoir autre chose que celle qui lui est due, quoique la valeur de la chose offerte soit égale au même plus grande.

Le débiteur pe peut point forcer le créancier à recevoir en partie le paiement d'une dette même divisible.

Si la créance produit intérête, la doivont être payés en même temps. Cepandant, il faut remarquer, à l'égard des effect régociables par midoasement, que le porteur sisant en quelque porte le mandatire de ceux qui lui out transmis l'effet, et l'intérité de ceux-c'étant de recevoir du débiteur tout ce qu'il est possible d'obtenir de lui, afin que le chaffe de la demande en granque soit dimme d'autant, le porteur ne peut réfuser les à comptes offerte, auf à pourspière et exercer son recours posse le surplus.

Dans tous les cas, les juges peuvent, en onssidération de la poution du déluteur, et en usant de ce pouvour serve une grande péserve, accorder des délais modérés pour le paiement, et surspoir à l'exécution des poursuites, toutes choses demeurant an état.

Le débiteur d'un corps certain et déterminé est libéré par la remise de la chose en l'état où elle se trouve lors de la livraison, pouvejs que les détériorations qui y sont survenues ne viennent point de son fait on de sa faute, ni de celle des personnes dont il est responsable, ou qu'avant ces détériorations il ne fût pas en demoure.

Si la dette est d'une chose qui ne sont déterminée que par sen espèce, le débiteur n'est pas term, pour être libéré, de la dopnar de la meilleure espèce, snais il ne peut l'offrir de la plus maguaise.

Le paisment doit être exécuté dans le hen désigné par la copvention; si le lieu n'y est pas désigné, le paiement, lorsqu'il "agit d'un copre certain et determiné, doit être fait dans le lisqu où était, au temps de l'obligation, la chose qui en fait l'objet.

Lorray un commissionnaire a fait par lettue, à un de ses confrères d'une autre ville, des propositions d'affaires commerciales, que collui-si a accepté les propositions et a fait des livraisons es conséquence, la convention est censée faite, et le paiennent doit avite ileu dans la ville où les oftres ont été acceptées. (Cour impériale de Metz, 30 povembre 1808.)

Hors ces cas, le paiement doit être fait au domicile du débiteur. Cette règle est de droit commun, même entre juarchands, Pour y déroger, il ne suffirait pas que l'expéditeur des marchandises alleguat sesfactures, portant, sclon l'usage habituel de sa maison, que le paiement de la marchandise expédiée devra être fait au domicile du débiteur. C'est ce qu'a jugé la Cour royale de Lyon par un arrêt du 5 février 1821. Au surplus, le contrat fait la loi pour le lieu du paiement comme pour le reste. Lorsque le lieu n'a pas été désigné, le créancier est présumé avoir voulu, a'il s'agit d'un corps certain et déterminé, qu'il lui fût livré dans le lieu où était alors l'obligation: on, si l'objet de la dette est indéterminé. le débiteur peut invoquer la règle suivant laquelle, dans le silence du contrat ou dans le doute qu'il fait naître, il dest être înterprété de la manière la moins ouéreuse pour lui. Le paiement doit done alors être fait à son domicele. On n'a point admis l'exception du cas où la demeure du débiteur et celle du créancier sont peu éloignées, et où le transport de la chose à livrer est facile ; ce serait une source de proces , et l'hypothèse même dans laquelle on place les contractants, prouve que le créancier p'aurait pas un intérêt réel à ce que cette distinction fût faite. (Exposé des motifs du Code civil.)

Les frais du paiement sont à la charge du débiteur. Donc, s'il demande une quittance par-devant notaire, c'est à lui à en supporter les frais, de même que ceux du papier timbré d'une simple quittance. Ainsi, une nificiale accorrue pour une quittance écrite sur papier libre, n'êt pas payable par le créancier qui a délirré la quittance, muis bien par le débiteur qui l'a revoue. (Cass., 28 août 1890.), Si es quittances sont fournies à l'Etat, ou délivrées en son nom, le timbre est à la charge des particuliers qui les donnett ou les reprivent, et il en est de même, conformément aux dispositions de la loi du 13 brumaire an vn, pour tous autres actes entre l'Etat et le citoyeras.

Ce qui a été payé sans être dû est sujet à répétition; mais la répétition n'est pas admise à l'égard des obligations naturelles qui ont été volontairement acquittées. (Code civ., art. 1235.)

Celui qui rembourse un effet protesté sans prendre garde que le protét est nul, et que, par suite, il y a extinction de toute action en garantie, doit s'impurer à lui-même as propre négligence, es ne peut demander la restitution de ce qu'il a payé; il n'a pas, en effet, payé une soume non-due, il n'a fait que remoncer à une exception. (Cas. 7 mars 1815.)

Une obligation peut être acquittée par toute personne qui y est intéressée, telle qu'un coobligé ou une caution.

L'obligation peut neine être acquittée par un tiers qui n'y est point intéresse, pourvu que ce tres agges an mont etn acquit du débiteur, ou que, s'il agit eu son nom propre, il ne soit pas subrogé aux droits du créancier. (Code civ, art. 1236.) Ce principe souffre toutéois exception, quand l'obligation consiste à faire quelque chose, et que le créancier a mérêt qu'elle soit Templie par le débiteur louemem Dans et cas, suivant 17-ritcle 1237 de Code civil, l'obligation ne peut être acquittée par un tiers contre le ref du créancier.

Nous venous de voir que ce qui a été payé sans être du était muje à répétition. Mais ce droit cesse dans le cas où le créancier a supprimé son titre, par suite du paiement, suif le recours de crlui qui a payé contre le vérstable débiteur. (Code civ., part. 1377.)

S'il y a eu mauvaise foi de la part de celui qui a reçu, il est

tenu de restituer, tant le capital que les intérêts ou les fruits, du jour du paiement.

Si la chose indúment reçue est un immenble ou un meuble corporel, celui qui l'a reçue est obligié de la restituer en nature, si elle existe, ou sa valeur, si elle est périe ou détériorée par sa faute; il est même garant de sa perte par cas fortoit, s'il l'a reçue de mauvaise foi.

Si celui qui a reçu de bonne foi a vendu la chose, il ne doit restituer que le prix de la vente.

Celui auquel la chose est restituée doit tenir compte, même au possesseur de mauvaise foi, de toutes les dépenses nécessaires et utiles qui ont été faites pour la conservation de la chose. (Code civ., art. 1378 à 1381.)

Célni qui a fait un paisement par anticipation ne peut plus le vépéter, ni précudre à ce unjet aueme indemnité, ui restitutuon d'iniérèts. (Code civ., art. 1186,) S'il sagit d'un effit afgociable, celni qui l'acquitte avant l'écléance est responsable de la validité du paisement, s'il se trouve que la personne qui a reçu n'étant pas légitume porteur de l'effet, ou si elle fait faillite avant l'échsance stipulée.

Subrogation (1). Les droits du créancier peuvent être traismis

à une tierce personne.

Cette subrogation est conventionnelle ou légale.

Elle est conventionnelle, lorsque le créancier, recevant sou painement d'une tierce personne, la subroge dans ses droites, pertions, priviléges ou hypothèques contre le débiteur. Cetté softie-guide doit être carpesse, c'est-à-dire qu'elle doit résultere chirrement et sins équivoque des termes de l'acte, et être faite en même temps que le paisement. Elle est faite en même temps que le paisement. Elle est faite en même temps que le paisement, lorsqu'elle est touve dans l'acte qui le constate, encore bien que le paisement y soit caprimé avant la subrogation, parce que l'acte dout étre pris daus son ensembles.

La subrogation est encore conventionnelle lorsque le débiteur emprunte une sointiné à l'effet de payer sa dette et de subroger le préteur dans les droits du créancier. Cettes ubrogation s'opère sans le concours de la volonté du créancier; mais il faut, pour qu'elle

⁽¹⁾ Code civil , 821. 1249 à 1252.

soit valable, que l'acte d'emprent et la quittance soient passés devant notaires; que dans l'acte d'emprunt il soit déclaré que la somme a été emprentée pour faire le pasement, et que, dans la quittance, il soit déclaré que le pasement à été fait des deuiers founis à cer d'fet par le nouveau rézinere.

La subrogation le ale a hen de plein droit : 1º an profit de celui mu, étant lui-même créancier, pale un autre créancier qui lui est préférable, à raison de ses privilèges ou hypothèques (cenendant la Com de cassation a jugé, par un arrêt du 2 mars 192), que la compagnie d'assurance qui paie la valeur d'un édifice incendié qu'elle avait assuré , n'est pas subrogée de plein droit à l'action du propriétaire de l'édifice contre le fermier de cet édifice; en conséquence, si elle yeut exercer une action en donnuages-intérêts contre le fermier, il faut qu'elle établisse que l'incendre a été causi par la fante de celui-ci. L'art. 1733 du Code civil, qui read le fermier responsable de l'incendie. comme en étant prés une l'auteur par imprudence ou néaligence. ne pouvant être invoqué que par le propriétaire ou ses avantsdroit', 2º an profit de l'acquéreur d'un immemble, qui emploie le prix de son acquisition au paiement des créanciers auxquels cet heritage ctait hypothèque, 3° au profit de celui qui, étant tenu avec d'autres on pour d'autres au paiement de la dette, avait intérêt de l'acquitter, 4º au profit de l'héritier bénéficiaire qui a payé de ses deuiers les dettes de la succession.

De même, le commissionnaire qui, chargé d'acheter des marchindisse pour le compte d's son commettant, les paie de ses propors demes, ets aibrogé de pleindroit aut then et place du vendeur. En conséquence, il peut, comme le vendeur his-même, revendiquer ces marcheudses, duis les cas prévus par les art 576 et surants du Oedi de commerce.

La subrogation (tablic dans les circonstances dont nous venons de parler, a lieu vint contre les cautions que contre les débiteurs. Elle ne peut turne au créaucier lorsqu'il n'à cié payé qu'en partie; en ce cas, il prut exercer ses droits pour ce qui lui reste du, par préférence à celui dont il n'a reçu qu'un paiement cartiel.

Imputation des paiements 1. Le débiteur de plusieurs dettes (1) Code civil, art 1255 à 1256.

a le droit de déclarer, lorsqu'il paie, quelle dette il entendacquitter

Le débiseur d'une dette qui porte intérêt ou produit des arrérages, ne peut pount, sans le consentement du créancer, mpuater le paiement qu'il fait sur le capital par piéférence aux arrérages ou intérêts; le paiement fuit sur le capital et intérêts, mais qui n'es point intégral, à impute d'abord sur les intérêts,

Lorsque le deluteur de diverses dettes a accepté une quittance par laquelle le créancer a imputé ce qu'il a reçu sur l'une de ces dettes spécialement, le débiteur ne peut plus demander l'imputation sur une dett différente, à moins qu'il n'y ait eu dol ou surprise de la part du créancier.

Lorsque les quitances ne portent aucune unputation, le pairment dont être imputé sur la dette que le débiteur s'avit pour lors le plus d'unéréet d'acquiter entre celles qui sont pareillement échues. Ainsi, l'imputation se fera d'abord sur la dette entrainant contrainte pur copps sur celle produissat natérèts par préférence à celle qui n'en produit pas, sur la dette hypothécaire ou sur celle pous baquelle déditeur surait un gage, pluté que sur celle purement chrographaire. Mass ce choa ne peut se faire, ains que nous venous de le dure, que parmi les dettes échurs, s'ul n'y en a qu'une seule dans ce est, l'imputation doit ter faite sur celle, quoque moirs onéreuse que celles qui ne sont pas échues.

Si les dettes sont d'égale nature, l'imputation se fait sur la plus inscience, toutes choses égales, elle se fait proportionnellement. Il faut observer à cet égard que, de deux dettes contractées le même jour, mais a des échéances différentes et toutes deux éclines, celle dont le terme étan de plus court, et qui conséquemment est écliue la première, est réputée la plus ancienne.

Des offics de priement et de la comignation (1). Lorsque le créaniter refuse de sectou sou primeinent, le débiteur peut lui faire des offics réviles, et, au réfus du créaniter de les accepter, consigner la somme ou les choses offertes. Les offres réelles suives d'une consignation liberent le débuteur; elles teament lieu, à son égard, de paiement, lorsqu'elles sont valablément finisés,

(1) Gode civil, art. 1257 8 4264.

et la chose sinsi consignée demeure aux risques du créancier. Mais si les offres réelles libèrent le débitieur qui les fait, elles or libèrent pas le créancier cuvers ses propres créanciers, qui, par des oppositions, ont rendu la consignation nécessaire; car la consignation met les choses aux risques du créancier, et non aux risques de ses créanciers, tant qu'ils ne sont pas légalement en retard de receroire. (Cass., 16 juin 1818.)

Pour que les offres réelles soient valables, il faut 1º qu'elles soient faites au créancier avant la capacité de recevoir, ou à celui qui a pouvoir de recevoir pour lui; 2º qu'elles soient faites nar une personne capable de payer : 3º qu'elles soient de la totalité de la somme exigible, des arrérages ou intérêts dus des frais liquidés, et d'une somme pour les frais non liquidés, sauf à la parfaire (ainsi, en matière de lettre de change, les offres qui ne renferment pas, quant aux intérêts, tous ceux qui ont couru à partir du protêt, sont insuffisantes et nulles; à cet égard, l'offre de parfaire ne pent suffire); 4º que le terme soit échu, s'il a été stimulé en faveur du créancier : 5° que la condition sous laquelle la dette a été contractée soit arrivée : 6° que les offres soient faites au lieu dont on est convenu pour le paiement, et oue, s'il n'y a pas de convention spéciale sur le lieu du paiement, elles soient faites, on à la personne du créancier, ou au domicile élu pour l'exécution de la convention : 7° que les offres soient pures et simples, et non conditionnelles, à moins toutefois que la condition apportée ne soit que l'exercice d'un droit légitime appartenant au débiteur (Cass., 31 janvier 1820); 8° que les offres scient faites par un officier ministériel avant caractère 2" to b P1" 1 pour ces sortes d'actes.

Cet officier ministériel est un huissier qui, d'après l'article 211 du décret du 14 juin 1813, a le droit exclusif de faire toutes significations requises pour l'instruction des procès. D'un autre cété, le tarif du 16 février 1807 taxe les procès-verhaux d'offrés réelles faits par les hussions, et ne parle point de ceux que pourraisent faire d'autres officiers ministériels.

Cependant, on ne pourrait pronoucer la nullité d'offres réclles faites par un notaire, si le procès-verbal ne contenant pas assignation en justice.

Dans la pratique on se sert des huissiers, ce qui est préférable et plus conforme à la loi,

Les syndes d'une faillute représentant la masse des céanniers, c'est à cus, et non à chacun des créanciers personnellement, que l'adjudicataire des biens du failit, s'il veut se libèrer, doit faire des offres réelles, pour, sur le refus de ces mêmes syndies, consigner en leur présence le prix de son adjudication. L'adjudicataire n'est pas tenu de remplir, relativement au vendeur ou aux créanciers inscrits, les formalités voulues par les dispositions qui précèdent.

L'article 812 du Code de procédure exige que tout procèsverbal d'offres désigne l'objet offert, de manière qu'on ne puisse y en substituer un autre; si ce sont des espèces, il doit en indiquer le nombre et ce qu'elles valent.

Les valeurs offertes ne peuvent être que celles ayant cours forcé; ainsi on ne pourrait offrir valablement des billets de banque, attendu qu'ils n'ont pas cours forcé, suivant un avis du conseil d'Etat du 30 frimaire au xiv.

Loraque le créancier refuue les offres, le débieur peut, pour se libèrer, consiguer la chose offerte. Cette consiguentes, s'ill s'asgit d'une somme d'argent, n'exige pau l'autorisation du juge pour être valable, il suffit l' qui elle ait été précédée d'une sommation aignifiée au créancier, et contenant l'indication du jour, de l'heure et du lien où la chose offerte sera déposée; 2º que le débieure ses oit éassais de la chose offerte, es la remettant daus le dépôt indiqué par la loi (la caisse des dépôts et consignations) pour reservoir les consignations, avec les intérês jusqu'au jour du dépôt; 3º qu'il y ait eu procès-verbal, dressé par l'officier ministériel, de la nature des espéces offertes, du refus qu'à fait le créancier de les receveir, ou de sa non-comparation et, et enfin du dépôt; 4º qu'en cas de non-comparation de part du créancier, le procès-verbal du dépôt lui ait été signifié avec sommation de retirer la chose déposée.

Les frais des offres réelles et de la consignation sont à la charge du créancier si elles sont valables.

Tant que la consignation n'a point été acceptée par le créancier, le débiteur peut la retirer; et, s'il la retire, ses codébiteurs ou ses cautions ne sont point libérés. Lorsque le débiteur a lui-même obtenu un jugement passé en force de chose jugée, qui a déclaré ses offres et sa consignation bonnes et valables, il ne peut plus, même du consentement du créancier, retirer sa consignation au préjudice de ses codébiteurs ou de ses cautions.

Le créancier qui a consenti que le débitieur retirât sa consignation après que sa consignation a été décharé vabable par un jingement qui a acquis force de chose jugée, ne peut plus, pour le paiement de sa créanne, exercer les privilèges ou hypolòques qui y étaient attachés; il n'a plus d'hypothèque que du jou on l'acte par lequel il a consenti que la consignation fût; retjiré, a été revêtu des formes requises pour emporter l'hypothèque.

Si, dans l'intervalle de la consignation à la remise, se sepères consignées not diminué ou aupurent de valeur. Ia perte on le gain sont pour le compte de la caisse, puisqu'elle fait valoir let sont pour le compte de la caisse, puisqu'elle fait valoir let sont de la son profit, et que des-lors elle en devient propriétaire. (Coi du 28 nivese an xitt. — Ordonn. royale du 3 juillet 1816.)

Si la chose due est un corps certain qui doit être l'irré an ljeu où il se trouve, le débiteur doit faire sommation an créancier de l'entever, par acte notifié à sa personne ou à son domicile, ou au domicile fui pour l'exécution de la convention. Cette sommation faite, à le créancier n'enleve pasla chose, et que le débiteur ait besoin du heu dans lequel elle est placée, celui-ci pourra obtenir de la justice la permission de la mettre en dépôt dans quelque autre lieu.

C'est le seul cas où les offires réelles peuvent être faites par une simple signification. Dans tous les autres cas, elles doivent être accompagnées de la représentation effective des deniers ou des autres choses que l'on doit.

Le consignation peut encore être fute saus offere précédentes, et mais y appeter le retancier jusqu'il et promon. Cette circument peut encore le récouveil peut jusqu'il et promonée le résouveil et au surjection de le potent d'un engagement payable au porteur ou négoriable par la vois de l'endossement ne se prévente pas pour en réclamer le paiement au jour de l'échéance. Il est érident qu'on se peut laiser qu'il débiteur à la meré du rémarde, et qu'on ne peut éxiger qu'il attende chaque jour qu'il plaise à ce dernier de venir toucher le montant au billet. Or comprend tout c're qu'il pour peut de la charde de l

rait en résulter de nerturbation dans les habitudes commerciales. La loi du 6 thermidor an III, dont l'ordonnance royale du 3 juillet 1816 a réglé l'exécution, a prévu ce cas, et a autorisé le débiteur d'un effet dont le norteur ne se présente pas dans les trois jours de l'échéance, à déposer la somme portée au billet, à la caisse des dépôts et consignations dans l'arrondissement de laquelle l'effet est payable. L'acte de dépôt contient la date du billet, celle de l'échéance et le nom de celui au bénéfice duquel il a été originairement fait. Le dépôt consominé, le débiteur n'est tenu que de remettre l'acte de dépôt en échange du billet. La sonnue déposés est remise à celui qui représente l'acte de dépôt, sans autre formalité que la remise de cet acte et de la signature du receveur. On peut consulter, sur l'organisation de la caisse des dépôts et consignations, la loi de finances du 28 avril 1816, et l'ordonnance réglementaire du 3 juillet de la même année.

AD. TRÉSCCHET.

PAILLE, (Agriculture,) On donne ce nom aux tiges des céréales dont on a séparé les grains; on en tire un grand parti ca agriculture, dans l'économic domestique et dans les arts, leur principal emploi est pour la nourriture des bestiaux; sous ce rapport, la meilleure est la paille de froment, mais il ne faut pas perdre de vue, dans la distribution qu'on leur en fait, que cette nourriture est très peu substantielle. Leur qualité varie suivant le climat et le sol. On reconnaît une bonne paille à sa couleur dorée , à son odeur suave , à sa saveur sucrée, Celle des blés versés, ou qui a été trop long-temps en javelle, ou qu'on a serrée avant sa parfaite dessiccation , perd plus ou moins de sa bonté. On fait manger la paille aux bestiaux avec plus de plaisir en la stratifiant, aussitôt qu'elle est battue, avec du foin, de la Inzerne, du sainfoin, du trèfle, de la vesce, de la récolte précédente. Les avantages de la paille hachée sont compensés par ses inconvénients, dont un des plus graves est qu'elle dispense les animaux de la mastication, acte nécessaire à toute bonne digestion. Le broiement de la paille par le dépissage facilite cette mastication, mais ne la leur rend ni plus agreable ni plus profitable. La partie qu'ils ne mangent pas sert à la litière et forme du fumier. On conserve la paille de deux manières : la première en la mettant, comme le foin, dans un grenier, soit en masse,

soit en gerbes, la seconde, en la disposant en gerbes ou en meule. Il fant en éloigner les chats, les poules et les fourmis, qui la souillent par leurs excréments, et faire la chasse aux rats, qui la rougent. Les chevaux out moins de goût que les vaches et les moutous pour la paille d'avoine, dont on perd beaucoup par l'usage de la faire javeller. La paille d'orge est plus dure, mais plus savoreuse; on l'attendrit en la mouillant avant de la distribuer. La paille de seigle est plus tendre, mais c'est la moins nourrissants; el len rest pas moins sufle, enc en qu'éle sert pour faire des chapeaux, pour garnir les chaises, couvrir les maisons, faire des paillasses, des brise-vent, des ruches, de liens, etc. Pour la plupart de ces usages, elle ne doit pos être brisée, et demande pour cela nu hatage des soins et un procéié particuliers; en est état, elle s'altère difficilement, et est d'autant plus morere aux equois nombreux un'en en fait.

Gomme litière et comme base de la plus grande partie des fumiters, la paille set de la plus grande importance chan la ferno, et l'agriculteur doit en employer le plus qu'il peut à cet usage. Les pailles imprégnées, dans les étables et les écuries, des sécrétions des animaux formeu la formier, que l'on distingue en famier long et en fumier court, dont l'effect est relatif à la nature du sol; il convient qu'il soit long pour les terrains glaiseux, tandis que le plus vieux est préférable pour les terrains moins forts. (Voy. Escasas et Forura.)

PAIN. (Technologie.) Si la divernité des meurs, les différences apportée dans le mode d'almensation par les climats et les habitudes, et les raffiuernents du luxe, ont fait varier beaucop la préparation d'un grand nombre d'aliments ; li en est un dont la confection paraît avoir à peine éprouvé de changements, autant au moins qu'on peut en juger par quelques notions asser vagues que nous fournissent des auteurs anceans à es sujet. Ce aliment est le pain, que l'on peut préparer avec la farine des deverses écrâcles; mais qui est d'une qualité d'autant meilleure qu'il renferme uniquement de la farine de pur froment, et que celle-ci n'a éprouva aucune altération.

Rien de plus simple en apparence que de préparer du pain, puisqu'il suffit de mêler de la farine de froment avec de l'eau, et d'aiouter une certaine quantité de Levuez avec une portion PAIN. 265

de la même pâte, ayant déjà éprouvé la fermentation, et désignée sous le nom de levam ; en réalité cependant cette opération offr ebcanconp de difficultés lorsqu'il s'agit d'obtenir un produit léger et d'une saveur agréable.

Dans les villages et dans beaucoup de petites localités, les parterellers confectionerent curs mêmes leur pain; à Paris et dans les grandes villes, des couvriers spécius se l'intent à ce genre de fibrication, et depuis quelques années surtout, la boulangerie est devene, à Paris, dans les quartiers riches, un objet de perfectionmement et de luxe; des étalages soignés ont remplacé les misérables grillages ouverts à foutes les intempéries, que l'on rencontre encore dans quelques parties habitées par une population pauvre; des pains de forme et de confection variées sont, chaque jours, préparés pour l'usage des desserts et des thês; en un mot, les pains de luxe onten grande partie remplacé le pain me mangezient constamment nos pières.

Pour donner à cet article quelque degré d'utilité, nous detons nous y occuper, dans un ordre convenable, de tout ce qui a rapport à la confection du pain et du biscuit de mer.

CHOUX DIS JARINE. Nous de Percodrons pas el sur les caractères des Bras et du Fronker, non plus que aur ceux de la Famera, nous renvoyons aux artueles spéciaux que renferme notre Dictionnaire, mais nous avons besoin d'insister sur les qualités que doit présente une farier pour fournir de bon pain.

Mont avons undiqué à l'article Faixe l'existence, dans celle de froment, d'une copis particulier, désigné sous le nom de glaten, auquel est dû le l'exage de la plat et si légèreté; nous devous à M. Boland, boubanger distingué que nous avons d'éja en occasion de citre, quelques uns des caractères qui permettent de reconsairre l'influence de ce corps dans la panification An lieu de se borner à delérennue le ponds de gluten obtenu d'une faince et son depré d'elasticie. M. Boland le place sur une caract e le porte au four parès que le pain a été défourné, à peune éponise-t-el l'action de la chaleur qu'il se tuméfie, et bleudt il forme une masse légère, caverneux e, faible, dont le degré de dilatation indique, aver certitude, le mode d'action que ce même plutien everers dans la cusson du pain.

On peut par ce moyen apprécier la valeur des farines, et ce

PAIN

mode d'essaj si simple, puisqu'il n'exige qu'une petite halance et quelques soius dont tout homme est susceptible, et l'on a lieu d'être surpris de voir qu'un exemple d'une si facile exécution reste encore presque sans imitateurs.

Dans un très grand nombre de cas, et à Paris presque toujours, on mélange ensemblé de farines de même qualité et provenant de blés de diférents lieux; ce mélange doit être opéré de la manière la plus régulière; on y parvient par un petterge dans la chapabre à fraire; on révier d'allieurs la même opération à diverses reprises sur toutes les farines pour en évajer l'altération, lorsur'un éles erade en maesain.

Pendant qu'on imprime à la farine le mouvement nécessaire, il se produit une évaporation qui est d'autant plus grande que le pelletage est plus long-temps continué, et qui varae d'ailleurs avec la dumension de la chambre, les courants d'air, etc.

Lors de l'introduction de la farine dans les pétrius , au moyen de la manche en toile, facé à une ouverture du plancher au haut da fournil, il le fait épilement une forte éraporation, et pendant le pétrissage, au moment surtout où l'ouvrier lance violemment la masse de pâte dans le pétrin, elle acquiert beaucoup d'intensité.

CONTECTON DE DATE EN CÉSÉRAL. La farine mélée avec l'est ne peut fourire qu'une masse compacie, qui donnerait par a cuisson un pain non levé; en y ajontant du levan on de la levere, on y détermine une modification, par suite de laquelle la pâte lève ajontrafre ayec plus on moins de facilité.

Quoi qu'il en puisse être de la théorie de la ferinentation alcolique, il est certain que, dann Este de la pasification, il se forme de l'alcool et de l'acide carbonique, et il fat un temps où les chimistes aduirient une fermentation papaire; unais cette opinique n'est pasidonnée, parce qu'en effet les phénomènes que l'on avait désignés sous ce nom énigent dus à deux genres particuliers d'actors, la transformation de l'amidon en sucre, et le passage de celui-ci à l'état d'acide carbonique et d'alcool, qui constituent précidement la fermentation al colonique.

L'amidon est, par lui-meme, impropre à cette fermentation; mais dans un grand nombre de circonstances il se change en sucre, et peut des lors se conduire comme ce corps. De quelle

manière a lien' cette conversion lors du travail des nâtes, c'est ce qui n'est pas encore parfaitement connu : cenendant, il résulte des expériences faites par Saussure, que l'amidon mis en contact avec du gluten et de l'eau, à une température de 20 à 25°, fournit un sucre cristallisable : le cluten scul avec de l'eau dégage, après quelques jours, de l'acide carbonique et de l'hydropène, que l'on retrouve aussi dans la fermentation de la nâte de farine : on peut donc penser que par la réaction du gluten sur l'amidon, une nartie de celui-ci se transforme en sucre : ce qu'il y a de certain, c'est qu'il se dégage constamment de l'acide carbonique pendant le travail des pâtes, et que dans la cuisson au four on obtient de l'alcool

On peut remplacer, et on remplace en effet le levain dans un grand nombre de cas par la revone, qui active beaucoup le travail et fournit des pates très légères, mais qui a l'inconvénient; si elle est employée en trop grande quantité, de donner une pate d'une saveur désugréable, et qui offre en outre l'inconvénient de s'altérer avec une très grande facilité, de sorte que ce n'est que dans les lieux voisins des brasseries qu'on peut l'employer avec un véritable avantage; encore ne s'en sert - on le plus habituellement que pour les derniers levains.

La portion de pâte prélevée à la fin d'une opération et que l'on conserve pour servir de levain, pousse d'autant plus que la température est plus élevée , et forme une masse poreuse , dont la surface est recouverte d'une lénère croûte.

Il est d'une grande importance de ne pas agiter les levains ni déchirer la croûte qui s'est formée à la surface : il s'en décagerait une grande quantité de gaz, et l'on diminuerait considérablement leur action. Pour éviter cet inconvénient , le pétrisseur verse immédiatement dans le pétrin la quantité d'eau qu'il juge nécessaire pour son travail, et y mélange, sans retard, le levain qu'il y a d'abord fait tomber en inclinant le vase qui le renferme : quand ce brassage est acheve , il y introduit peu à peu la farine nécessaire pour donner à la pâte la consitance exigée pour l'espèce de pain qu'il prépare.

Des LEVAINS. Le levain qui sert à commencer l'opération porte le nom de chef; sa proportion varie suivant son degré de préparation, sa température el l'espèce de pâte qu'il à agit de préparer. La portion de pâte dont il vient d'être question est désiguée sous le nom de levain de première. Aussithé que sa préparation est achevée, on la réunit dans un panier garai de toile, ou mienx dans l'une des extrémités du pétran, où on la maintient au moyen d'une planche appelée fontaine, et on la couvre arce des toiles.

Après un temps plus ou moins long, suivant la température et l'apprèt du chef levaur, on enlère la fontaine, et on coule sur le levain l'eau nécessaire pour cette nouvelle opération; après que l'ouvrier y a incorporé la proportion de farine convenable, il met en planchez cette pâte, comme il l'avait fait pour la première, c'est le lexini de seconde.

L'opération subséquente, qui fournit les lossies de tous points, se pratique de la même manière lorsqu'élle est acherée, on réunit, comme précédemment, la pâte dans une même unaus, et quand elle a pris l'apprét convemble, on pétret, et enfin on tourse pour obtenit l'espèce de pain qu'il s'égait de préparer : la pâte tournée est placée dans des ponnetous garmis de toile, dans lesqueles on le laisse prendre de l'apprét, près quoi on l'enfourne.

Ces pannetons acquièrent bisatôt une odeur désagréable pur la petite quantité de pâte qui s'y attache, il est difficile de las laver, et il en résulte une action défavorable sur la pâte. MM. Mouchot y ont substitué une toile posée sur une longue planche, on pose sur la toile les pâteons, que l'on y limite en relevant une portion de toile entre chacun, et il suffit à l'ourrier de tierr successivement la toile pour faire passer le pâton sur la nelle.

Les toiles sont étendues et lavées si besoin est; elles ne prennent pas d'odeur et durent beaucoup plus, en même temps qu'elles suppriment les pannetons.

Nous n'aurions fait qu'une inutile nomenclature des différentes opérations que l'on fait subir à la pâte, ai nous nous bornions à ce peu de mots; nous devous mauntenant revenir sur chacune d'elles pour en examiner la nature et l'influence.

A quelque époque que l'on examme les levains, on les trouve très acides non seulement à la surface, mais jusque dans l'intérieur de leur masse; si on les délaie dans l'eau, à laquelle on DATN 969

ajoute un peu de potasse, et qu'on filtre, on trouve que la liqueur évaporée dégage de l'acide acétique, lorsqu'on traite par l'acide sulfurique.

L'acide carbonique qui se produit soulève la masse et lui fait prendre un volume considérable; quelquefois même la pâte se répand au dehors de l'enceinte dans laquelle on la réunit.

Quant à l'alcool qui prend naissance dans cette réaction, il est facile de l'obtenir en délayant du levain dans l'eau, séparant nar le filtre toute la partie insoluble, et distillant le produit.

Destiné à porter son action sur tonte la masse de farine dans laquelle on l'introduit, le levain doit y être aussi uniformément répandu qu'il est possible; mais le pétrisseur doit cependant éviter de déchiere le gluten qu'il renferme.

Les levains trop anciens deviennent gras et filants, et ne fournissent que de mauvais résultats.

 Il importe donc, pour avoir de bon pain, de se procurer des levains au degré convenable de préparation, et de les mêler bien intimement avec la farine.

Le pétrissage par le moyên des machines dans lesquelles deux pâtes peuvent être préparies à la fois, offre, relativement aux levains, un avantage inappréciable, c'est de pouvoir les travalller à chaque pétrissage, en y ajoutant la quantité de farine nécessaire; par ce moyen ils acquièrent de très bonnes qualités sans s'aigir.

Quand on conserve les levaint d'une opération à une autre, la mise en planche est indispensable; s'il restaient étendus sur le fond du pêtrin, la fermentation qui r'opère dans leuri masse tendrait à la soulever mais auteun obstacle ne s'opposant à l'accroissement de leur extension, les gas se dégageauteur avec facilité, et l'action de l'air à accroissant en raison de la surfice avec façulle il serait en contact, le levain ne refroilièraite il s'y formerait une très grande quantité d'acide acciuque, en circonstrivant, au contraire, le levain dans une capacité inexitensible, excepté à la partie supérieure, la fermentation s'opère avec facilité, la masse est soulevée par les gaz qui se produisent, Papprèt s'oblem facilement.

De L'EAU. Peut-on préparer du pain d'égale qualité avec des eaux de source, de rivière ou de puits? Telle est la question fréPAIN.

970

quemment discutée, et sur laquelle l'expérience u'à pu prononcer d'une manière positive; elle n'a réellement quelque mérète que dans les grandes villes, on les focalinés dans lesquelles le sol se trouve pénérré de natures salures ou organques qui pourraient procurer à l'eun des qualités musables. Auns, dans tous les heux où, avec une grande accumulation d'individus, les fosses d'asances ne sont pas ciunches, d'uns toutes celle aussi ou des infiltrations de divers produits peuvent apporter dans les couches d'eau qui alumenture les puits des cospe étres que peut être employée pour la fabrication du pain; mass, dans tons les autres cas, ors même que l'eau rendermeant, comme à Paris, une assec forte proportion de suffate de chaux, elle ne reut nuire à la bouse confection du roii.

Les eaux des riveres et des sources, quoque pures, si elles conlent sur des terrams sableux, reçouvent quelquefois des locahtes qu'elles traversent des proportions considérables de matières qui en altérent plus ou moins la pureté. Tont ce que l'on pent dire au sujet de la préparation du pain, c'est que, quelle que soit la source d'où l'our provient, on me dont en faire usage que los squ'elle est à un état tel qu'on pourrait l'employer comme boisson, abstraction faite de sa crudité.

L'admanutation a souvent cherché, à Paris, le moyen d'emphène le balangers de se verte d'evan des puis, quedquefois corrompue par des affiltrations; toutes les fois que l'eau est manvaise, elle ne saintait trop méster sur cette précaution; mais dans le cas contrares, la gêne et l'angimentation de dépense qui provient de l'emploi de lout de trivière ou de celle du canal, dévent l'engager à hisser les boulanges libres d'en faure usage.

Des sers séries a la sera. Le pais préparé sans addition de sel marm a une avene fide, et, suivant l'opiusou de quelques playsiologistes, la présence d'une certaine quantité de sel est nécessaire pour en faciliter la digestion, comme celle de beans oup d'autres alments Quelle que sont la manière de voir que l'on adopte à ce sayet, mois devois evaniume rei, avec atteation, l'influence que ce comp peut exerce sur la parification.

Pour le bien comprendre, il est indispensable que nous examinions d'abord celle qu'exercent des sels beaucoup plus énergiques. Il y a quelques années, les tribunaux ont été appelés à juger plusieurs boulangers convaincus d'avoir introduit dans leur pain une certaine quantité de suifate de culvre.

Chargé par le conseil de salubrité de vérifier l'action de cé sel sur le pain, M. Barruel avait conclu de ses essals qu'on me pouvait l'untouluire dans la fabrication, parce qu'à la dose de quelques centigrammes seulement par hilogramme de pâte, il la rendait impropre à levre, et lui domait une couleur et une octeur désagréables.

M. Ruhinano a été conduit, par l'examen de pains renfermant et sel 3, à examiner la question sous un point de vue bosmooup plus étendu, et à rechercher en quelles minimes proportions le suifate de cuivre poivrait être introduit dâns la pâte, et predicte un effet, mals, en même termps, il a cherché arsis quelle était l'action des divors autres sels , et il est arrivé à des conséquences étor tenhacquelles.

Le sulfate de cuivré exerce une action très étiergique sur la fermentation et le levage du pain; elle est la plus forte pour 1/70,000, ou 1 de cuivre sur 300,000 de pain = 1 grain sur 7 livres 1/2.

Le levage le plus grand est obtenu avet 1/30,000 à 1/16,000; plus loin, le pain devient turnide, prend une teinte moins blanche, èt une odeur particulière désagréable qui ressemble à celle du levain.

Le sulfate de cuivre donne aux farines léchantes la propriété de bien lever, et il peut augmenter de 1/16 la proportion d'enu que retient la pâte.

Quand, l'été, les pains poussent plat, on les reffermit par l'emploi du levain et du sel marin; le sulfate de coivre produit cet effet à un beaucoup plus haut degré, en diminuant la proportion de levure.

L'action du sulfate de cuivre est plus marquée sur le pain blanc que sur le pain bis, ce dertier, naturellement humide, le devient davantage encore

On ne peut outre-passer 1/40,000 de insfate, plus loin, le pain devient aqueux et à grands yeux; avec 1/800, la pôte ne peut lever, la fermentation parast archée, et le pain prèsente une conserverte, ce qui explique bien l'erretit commise par III. Bar972 PAIN.

ruel, à cause de la proportion de sel qu'il a employée. En supprunant le levain, on obtient, avec la deraière proportion, un pain bien levé, poreux, à grands yeux, mas humide, verdâtre, et offrant une odeur de levan très désagréable.

Le sulfate de zinc exerce peu d'action.

L'alun n'agit qu'à la dose de 1/686 et surtout de 1/176, et dans et es, il retrent et fuit pousser gros. On en fait souvent usage en Angleterre. Le docteur Ure porte à 113 grans, et le docteur Markhan à 240, la quantité d'alun que l'on mêle à 109 kil. de farine, quelquefois on introduit i kl. de es ed dans 137 de farine, donnant 80 pains de 2 kl., et, par conséquent, 1,272 à 1/1764 de la farine, et 1/145 à 1,1077 du nain.

L'acide sulfurique et les autres sulfates ne produisent aucune action.

Le carbonate de magnésie ne produit que peu d'effet sur le levage de la plate; mais à 1/48º, il lui doone une couleur jamnàtre qui modifie la triene sombre de quelques farmes de qualité inférieure. Un chimiste anglais, Edmund Davy, avait indique l'emploi de ces le pour améliorer de mauvaises fairies; 2 à 4 getins par kilogramme produisent cet effet d'une manière tels marquée.

Le carbonate d'ammoniaque ne paraît pas besucoup aider su levage de la pist; il se convertit bientot en actaixe, mass conserve peut-être alors l'humidité de la pête courme les carbonates alcaliais you a souvent indiqué le carbonate d'aumonaque comme un moyen de faire lever les pâtes, et même celle de fécule de pommes de terre. Nous n'avous jamais trouvé qu'il produisit un effet bien semible.

Le sel marin jourt, quoiqu'à un moindre degré, des mêmes propriétés que le sulfate de cuvre et l'alun; il ne donne jamais une mie si blanche, mais le pain est meilleur; car la mie du pain dans lequel entrent du sulfate de cuivre ou de l'afun ressemble pluté à celle d'un gâteu kiệcr qu'à celle du pain, et n'a pas beaucoup de saveur. Le sel marin augmente le poids du pain en lui fajeant reteuir plus d'exu.

Ces faits, d'un haut intérêt, démontrent que certaines substances en quantités extrêmement minimes exercent sur les éléments composant la farine une action très prononcée, qui fayorise beaucoup la confection du pain; en résulte-t-il que l'en paisse tolderer l'emploi de celles qui jouissent de proprietés toxiques? Non sans doute, puisque rien ne peut rassurer contre une erreer de doage out un accident qui suffirait pour donner lieu à des dangers graves pour la santé, comme le proure l'examen fait par M. Kuhlmann d'un pain renfermant un fragment de cristul de sulfate de cuivre, et dout une mère coupait des tranches pour faire une soupe à son enfant; d'ailleurs, lors même qu'on pourrait croire qu'une condition aussi défovorable ne se présenterat jamis, il n'est pas prouvé que l'usage long-temps continue d'une proportion de matière active, insuffisante pour produire des effets toxiques, ne donne pas lieu à des effets trainques.

Aussi l'administration doit-elle prohiber l'emploi du sulfate de cuivre dans la confection du pain, et sévir contre les infracteurs.

Quelques soins sont nécessaires pour déterminer dans le pain la présence du cuivre, du zinc et de l'alun.

Pour le cuivre, on incière 900 grammes de pain dans une capsule de plaine; on redutt la cendre en poudre et on y ajoute assez d'acide nitrique pour faire une bouillie liquide, que l'on chauffe pour dégager l'excès d'acide; on délais le masse dans l'eau distillée et on fait chauffer, en ajoutant quelques gouttes de carbonate de pousses et un petit excès d'ammoniaque; on siltre, on evapore la liqueur au quart, on acidité avec un peu d'acide nitrique, et on verse dans deux portions séparées du ferro-cyanure de potassium et un sulture alcaint, Quand la biqueur ne rendermerait que 1/70,000 de sulfate de cuivre, elle prendrait une teinte rous avec le premier réactif, et une teinte verte avec le second; après quelque temps celle-ci donne un précipité brun.

Quand le pain renferme du sulfate de zinc, on ne peut avoir recours à l'incinération, à cause de la volatilité du métal; on fait alors digérer le pain dans de l'eau distillée froide, on filtre, on évapore, et après avoir ajouté un petit excès d'ammonisque et acidifié la liqueur, on verse dans deux portions aéparées du sulfureet du cyano-ferrure de potassium, qui précipitent en hisac.

Comme les cendres de toutes les farines renferment de petites quantités d'alumne, il faut ne pas les confondre avec celle qui

with.

avorisat de l'alun; dans le premier cas, en traitant les cendres de 200 grammes par l'acide nitrique, et évaporant à siccité, délayant dans 20 grammes d'esu, ajoutant un petit excès de potasse et ensuite du sel ammoniac et faisant bouillir, on n'obtient de précipié qu'après qu'elque heures de repos et par l'ebulition du liquide, tandis que ce précipité a leu immédiatement quand le pain ne renferme que 1/3/490 d'alun. On puet d'allieurs être guidé par la proportion de cendres obtenues. Par une foule d'expériences, M. Kuhlmann a trowré que 200 grammes de pain fournissent 1,07 à 1,06 grammes de cendres, et quand il y a de l'alun 1,50 au moins; ces cendres sont plus blanches, pressque doubles en volume, et l'innicération et plus facile.

La magnésie provenant du carbonate employéest reconnue de la manière suivante : les cendres blanches et volumineuses sont délayées dans l'acide acétique; après l'évaporation à sicatès, on traite par l'alcool, et dans la liqueur évaporée de nouveau on verse du carbonate de potase et l'on porte à l'Ébullition.

Si l'on avait ajouté à la farine du carbonate de potasse pour sonserver le pain frais, on trouverait facilement ce sel dans les cendres.

BE 1. REMPÉRATURE DE L'EMP ET DE L'ARROPHÈRE, ÉLÉ LEMpérature activirum était trop pou élévré, la fermentation de la pâte ne s'effectuerait qu'incomplétement; on a rarement à craîndre cette indurace, parce que le four est ordinairement placé dans la pièce meine où l'ou travaille la pâte, e que la température s'y trouve même souvent trop élevré, de sorte que l'on est obligé de la modérer en ouvrant une porte on une croisée.

Le pétrisseur ne saurait trop veiller à ce que l'eau qui sert anx opérations ne soit pas à des températures trop élerées; car le seul incouvénient qui résulterait d'une température trop basse sersit de retarder l'apprêt, que la température de la pièce pourrait rétablir apprès quelque temps.

Les boulangers ont bien reconnt, par expérience, que l'eau un peu tòde, par exemple de 25 à 36°, éait préférable à celle qui en aursi 38 à 40 și îl eur fout seulement revailler davantage la pâte, qui finit par bien lever, si la température du fournil est couvenable, tandis que, employée trop chaude, elle tue les Tevaina. PAIN 975

Cette checrution a d'antant plus d'impetance que, dans les pétrins mécaniques, que l'on a cherché à substituer au travail à bras, les pièces de fer, toujours nombreuses et quelquefois très massives, tendent à refroidir la pièc au contact de laquelle ils se trouvent, et qu'il aunuir pue n'essiler qu'on est été forcé de couler de l'eau trop chaude sur les levains; nous verrons plus lois ce que l'espérience a prouvé à ce sujet.

C'est toujours en plongeant la main dans le mélange d'eau chaude et froide qu'il emploie que le gétrisseur juge de sa température, et l'hahitude la lui fait saisir avec facilité.

Les variations de température de l'atmosphère exigent l'emploi d'eau plus ou moins chaude pour le travail des pâtes ; un bon ouvrier sait la régler d'une mamère suffisamment exacte.

Ilss s'éxuss. Une trémie en hois de chipte hien assemblée constitute le plus ordinairement pétifi; un couverde à charnières sert à la recouvrir; elle est solidement fitée sur le sol et attachée au mur du fournil. C'est dans l'intérieur de cette trénie que le pétisseur mélange les levains, l'eau et la farine detinés à fournir le pain; et qu'au moyen des diverses opérations nuécaniques qu'il fait subpir à la pâte il lui doune les caractères gouvenables. Nous allops examiner successivement ses diverses passautentions.

PRÉPARATION DES LEVAINS ET DE LA PATE. A chaque opération, le pétrisseur verse dans le pétrin le levasa, sur lequel il coule la quantité d'eau que l'habitude lui fait juger nécessaire. et divise ce levain au moven des mains, comme nous l'avons dit précédemment, après quoi il doit introduire dans cette masse liquide la quantité de farine destinée à fournir la pâte convenable. Cette farine descend de la chambre à farine, placée audessus du fournil, dans le pétrin, au moyen d'une manche en toile dont la partie inférieure s'ouvre dans le petrin et que l'on relève en y formant une anse, quand on cesse de s'en servir : le plus ordinairement, on accumule dans une partic du pétrin une assez grande quantité de farine pour servir à plusieurs opérations, et an moven d'une planche le pétrisseur en étend sur le fond du pétrin la proportion qui lui est nécessaire, et sénare le reste au moyen d'une fontaine, qu'il cale extérieurement avec de la farine pour empêcher ou'il ne pénètre de l'eau dans la masse,

qui formerait des agglomérations difficiles à détruire. Quelquefois, et ce moyen, heaucoup préférable, est surtout employé pour les pétrins mécaniques, on verse la farine au moyen d'une poche en fer-blane, qui sert à la répandre dans le pétrin au fur et à mesare du besoin.

Le délarage étant opéré, le pétrisseur introduit peu à peu la farine en la délavant aussi et la mélangeant, à partir de la denite à la ganche du pétrin : lorsqu'il a agi successivement sue toute la masse, il recommence le même mode de travail de gauche à droite : ces opérations sont désignées sous le nom de feasure et contre-frasque : ensuite, l'ouvrier soumet la nâte à trois mouvements différents en pratiquant le pétrissage: il la malaxe pour mêler le plus exactement possible les parties qui la composent, en vajoutant la quantité de farine nécessaire, la divise en six on sept patons qu'il travaille successivement de la même manière. en la tournant frequemment sur elle-même pour renouveler les surfaces, la saisit ensuite par parties en l'étirant, et travaille seulement la quantité qu'il peut tenir entre les mains : lorsqu'il a pétri ces diverses parties, il les réunit en une même masse, ou'il replie plusieurs fois sur elle-même; il la soulève à plusieurs renrises, et la jette avec force dans le nétrin : puis il la réunit à l'une des extrémités, ordinairement à gauche du pétrin, où il la met en planche.

Les diverses opérations que nous venons d'indiquer ont évidesment pour but d'opérer un mélange intime de la farine, de l'eau et du levain, et d'éviter qu'aveune partie de la farine ne reste en poudre sèche ou incomplétement saturée d'eau. Malgré les soins du pétrisseur, il narrier cependant souvent que des portions de farine s'humectent à l'extérieur, s'agglomèrent et forment comme une espècé de géode, dans lesquelles on trouve de la farine à peine lumide; c'est ce qui constitue les marrous que l'on rencontre dans le pain, et qui n'offrent pas seulement l'inconvenient de présentre des noyaux désagrésites dans la menducation, mais altèrent plus ou moins sensiblement le rendement de la farine en pain.

C'est en ajoutant successivement aux levains des quantités pouvelles d'eau et de farme que l'on arrive à la confection de la pâte destinée au tourusge; on seit donc, à chaque levain, sur une masse toujours croissante, et dès lors l'espace dans lequel s'opère le travail doit s'accroître dans un rapport convenable.

Dans les pétrins à bras, il est facile de limiter est espace au moyen d'une fontaine, il n'en est pas toujours de même dans certains pétrins mécaniques dont nous aurons à nous occuper plus loin, et cette condition offre de grands inconvénients pour une bonne fabrication.

En effet, si le tesuir se trouvait étendu sur une trop grande surface, l'ouvrier le travaillenti plus difficilement, la pâte se refroidirait, et le trop grand contact avec l'air y déterminerait, une trop forte transformation de l'alcool en acide accique, tottes circonstances défavorables pour le résultat du travail.

Lorson'après avoir mélé ensemble les quantités de levain. d'eau et de farine nécessaires pour une opération, le pétrisseur a terminé son travail sur la masse de pâte qu'il doit convertir en nains, il l'abandonne quelque temps en planche, après quoi il la tourne : pour cela il étend sur la table du pétrin des pâtons du poids nécessaire, les roule en les saupoudrant avec un peu de farine, et si le pain doit être fendu ou à grigne, appuie son bras sur la masse en la divisant en deux parties, puis retourne ce pâton et le place dans son panneton, dans lequel il l'abandonne pour ou'elle prenne de l'apprêt. Si la farine est de bonne nature. la pâte bien faite et la température convenable, les pâtons poussent beaucoup et uniformément; si, après que la surface s'est gonflée . elle s'affaisse dans une grande partie de son étendue , la farine est de mauvaise nature, on bien elle renferme en mélange quelques substances, comme la fécule de pommes de terre, qui, ajoutées à la farine , présentent ce caractère d'une manière très marquée.

Aussiót que le four est chaud et l'apprêt de la pâte suffisant, le brigadier ou geindre l'enfourse; pour cela il reverers chaque pâton sur une pelle en bois longue et étroite, et gamie d'un long manche, et les porte dans les diverses parties du four; comme la pâte adhèrerait à la pelle, on la fieure légèrement avec un peu de son, avant de reuverser les pannetons. Si lespains doivent porter, comme ceux appelés pochés, p lusieurs l'antes, l'ouvrier pratique à leur surface, au moyen d'un couteau, des fissures profondes; pour produire les cavités que l'on remarques sur d'autres, comme les pains ronds, il produit avec le poince ube forte dépression, etc. La plte subliciment portie à la température ellevée qui rèque dans le four, se dessit he un peu à la surfice, les lèvres de la plaie ou la portion de pate déprinnée n'out pas la temps de se souder ni de reprendre leur permilér foirine, et dès lors les pains conservent toutes les intodifications apportées à la surface de la nétic.

C'est aussi à ce moment que l'ottviler intarque les pillus en appuyant à la surface une plaque de fei-blaite sur laquellé disfames du même métal tracent des chiffres; une polgnée seit à tenir cet instrument.

Lorsque le hrigodire enfonce avec quelqué soin l'inskfunisulé dans la pâte, elle fournit une marqué reis distincie; mais toinhe il faut, pour des traits d'une faulte épaisseur, que la pâte oui conpée, sans quoi elle se gondle tapidehient et les dépressions disparaisseut; l'administration a cherché d'âtures hoyersa de marquer qu'il soient susceptibles de fouririr des résultats plus éveturis; mais jusqu'el elle n'à pu'en trouver qui l'évoisseur la facilité et là bonne exécution dans un travail on la rapidité est ud élénient faidhpensable.

Des rousi. Une solé circulaire formée de carreaux de levre citite placés de champ, et recouverte d'une volte, offraità à lis partie antérièure une ouverture ou bouche, que fron piet férireu au moyen d'une plaque en fonte de les qui se place devani, à volonté, constitue le four. Àu-dessus de cette ouverture se trouve une espèce de hotte en tôle communiquant avec la cheminée.

Pour chauffer ce geare de fours, le brigatier poste dans l'intérieur du bois long, très sec et refendu, qu'il y allume au moyen d'un peu de braise ou de bois cuslamme. Il réparit son Bois dans l'intérieur, de manère è qu'el qu'elle convensiblement toutes les parties, et quaind il y a brût le quantité nécessire. Il retire la braise qu'il fait tomber dans in étouffoir, et pour aineux se guider dans l'enformement, il place quelques petité morceaux de bois bien aces et refendus, nommés atlame, dans une caisse en tôle appelée porte-raineu, qu'il transporte dans les diversis parties du four au moyen de sa pelle, pour celaver les fragments de braise, il se sert d'un halai et rhême d'un lingo mouillé qu'il entorille sur celui-ci.

479

Le brigadier n'a pour guide, dans le chanffage de son four, que l'habitude; pour les premières fournées, il lui faut enployer plusée bos que d'unscélle qui suivenir, mas quelques qu'on lui suppose, quelle que puisse être son habitude, il est empoé à d'asser grandes variations dans la temérature.

Du ceste, ou s'apercot fectloment que les diverses parties del four ne peuvent pas, en les apposant nième uniformément échaullées, conserver ette uniformité de température : familis que la bande est ouverte pour l'enfournement, la partie anélètieure se refrondr, et c'est présciennent dans crete partie que le pain reste le moins long-temps; anest, lors du défournement, le brigadier y en trouvet-di souvent dont la cuison n'est pas asset avancée, il les repouses sur la droite ou la ganche du four, désignées sous les nouss de premer et demner quartier de four, designées sous les nouss de premer et demner quarte et demner parties.

Pour le système de four qui nous occupe, une amelieration d'une très grande portée consistenti à ponvoir opére l'enfournement et le défournement dans un espace de temps très court. M. Selligne avait, pour parrenir de chut, employé un moyedsimple et très ingénieux, unais qui n'a pracèté adopté, au moins à Paras il consistait en une grille de la dimension de la sole du four, sur l'aquelle on Dapicai les pains en pile, et que flos inteodissisit dans le four en soule-aux seulement une garniture de la largeur et de l'épaisseur de la guile claurgée de pain et que l'on replacifie ensuite de manière à teur le four bien clos; le défournement s'opérait avec la même facilité, et tous les pauss trovant anais enfournés et défournés en nême temps, devaient être cuits de la même manière.

On a reproché à ce système de donner trop de chaleur à la partie inférieure des pains auxquels le grillage en fer comuniquait facilement la température qu'il acquierait dans le four. Si cette objection était fondée, on aurast facilement surmondé cette légère difficulté; mais pour est object omne pour beaucoup d'autres auelliorations dans la boulangerie, on a trouvé une si forte résistance parairiles ouvriers, que force a beên été d'albandonner la partie.

Long-temps avant, M. Coffin avait pris une palente gour dit four perpétuel formé d'une sole vaste recouverte d'une longue voûte; chauffés l'un et l'autre par une circulation dans des conduits en

carreaux, fonte ou tôle; le feu était fait sur deux grilles latérales à l'embouchure. La pâte était placée sur une toile sans fin, qui la conduisait d'une extrémité à l'autre.

On a cherché aussi à maintenir une température plus uniforme dans les fours, en en superposant plusieurs; mais nous ne sachons pas que cette innovation ait offert beaucoup d'avantage, et la gêne que le service de semblables fours occasionne dans leur service ceptiques bien l'abandon qu'on a pu en faire.

Four adreshermer. Le four construit sous ce nom par MM. Lemare et Jametel offre de très grands avantages par la régularité de son action; la circulation de chaleur sur laquelle il est basé donne lieu d'alleurs à une économie de combustible, qui se fait surtout eneir sur de grandes mantentions auxquelles cet appareil est destiné; on se sert de coke pour le chauffage.

Fig. 41, coupe longitudinale; fig. 42, coupe transversale; les mies lettres indiquent les mêmes objets. A foyer, B ouverture du foyer fermée par deux portes a b, pour évites la dépendition de chaleur; CE, réservoir d'air chaud entourant le foyer; DD, careaux pour la circulation de la fundee, E, cheminée prise dans l'intérieur du mur; F, tuyau conduisant directement l'air chaud du réservoir dans le four; il prend nassance à la partie supérieure des galeires C, et éclère i sagué la retouthée de la voûte du four; R, tuyau de retour de l'air refroidi, parties présente des galeires C, et éclère i sagué la retouthée de la voûte du four; R, tuyau de retour de l'air refroidi, parties présente de l'air est en de l'aire et se l'act du niveau de l'âtre et se



prolongeant jusqu'an sol du réservoir d'air chaud; R, carneau d'air; S, four; T, cendrier; U, vide au-dessus du cendrier, servant de prise d'air pour les carneaux. Une c'haudiere placée au-dessus

du four sert à échausser l'eau nécessaire pour le travail.

Récemment, MM. Mouchot ont pensé à cavelopper la chaudre au moyen de plaques de tôle, de manère que la vapeur ne se répand plus dans la chambre placée au-dessus du four, qui pent alors servir d'éture, d'une grande utilité dans beaucoup de circonstances. Fig. 42. Quand on a allumé le feu sur la grille, la flamme circule dans les carneaux, et après avoir communiqué toute sa Fig. 42. chaleur aux canaci-



tés latérales cc et à la galerie R, la fumée s'échappe par la cheminée E. L'air extérieur pénètre par la fente a, pratiquée au - dessous

de la sole du foyer dans les capacités CC, dirisée pà et la par des piliers en briques terminés en arcaux et servant à supporter la naçonaerie du four. Il pésètre ensuite par les tuyaux HH, placés à la partie supérieure du réservoir, à l'appareil, de la passe du four dans des conduits ménagès au-dessous de l'âtre et an-dessou des carneaux DD; il entre ensuite dans le conduit R, d'où il passe dans le four par des tuyaux qui déboucheut près de la sole : l'air chauffé dans les galeries C monte par le tuyau F jusqu'à la voite du four, et donne une température de 250 à 300° c.; les gax refroidis et la vapeur se précipient par le tuyau F jusqu'à le voite du fificieur, où ils vota se réchauffer pour remonter par le tuyau F et circuler dans le four. Quelques pelletées de obs enfilisent pour maistein la température.

Chaque ouverture servant à la circulation de l'air est munie d'une tirette.

Le four n'étant chaussé que par de l'air, le pain est toujours parsaitement propre, et l'on peut y faire de 16 à 20 fournées de 170 kilog, par vingt-quatre heures.

Pour la cuisson de 3,130 kilogram, de pain par vingt-quatre heures, on ne consomme que 300 kil. de coke, tandis qu'il faudrait pour 24 fr. de bois.

La cuisson est toujours égale, ce qui ne peut avoir lieu dans les fours ordinaires.

Un thermomètre à tige extérieure indique la température, qui varue de 250 à 300°. MM Mouchot ont adapté à ce four des becs à gaz qui permettent d'en éclairer toutes les parties avec facilité et sans jamais y introduire aucun corps étranger.

Four pour les navires. La nourriture habituelle des marins est

DAIN

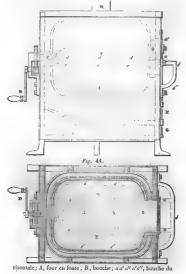
le biseuit, coiume clastun le sait. On a souvent cherché à y subciturer le pain, dout les avantiges sont facilement appréciés; mais la difficulté de construire des fours du système ordinaire, et autrout celle de les chauffer avec du bois que l'on ne peut se procurer partout, et dont le volume rend d'ailleurs Barrimage ai difficile, ont éloigné de cette importante amélioration. Un offoier du génie maritimer, M. Sochet, a proposé, il y a quelques années, un four d'une grande commodité et qui peut être chauffé par toute espéce de combustibles, puisqu'il s'agis seudement d'élever extérieurement la température de l'euveloppe qui le constitue, et qu'alors, quelle que puisse être l'odeir développée par la combustion, elle n'offre aucune espéce d'inconvénient.

Ce four se compose d'un cylindre en fonte, ouvert autérieurement, et dont l'extrémité opposée est termisée par tues portion hémisphérique; la partie antérieure sert à l'enfournement; elle est clôse as moyen d'une porte; une plaque en tôle servant à supporter les pains in adhère pas au four, de sobrée que l'on pest donner à celui-ci, au moyen d'une manivélle; un inouvement de roctation sur dess vourrillous; le fou est fait set une grille inférieure et le cylindre chauffé extérieurement; lorsque la température est coiversable et le pain enfourné, on fais faire, à pluaicurs reprises, au cylindre, uti quart de révolution, et par ce moyen on amben la pàrtie la plue thauffée du cylindré au-desus oil au-dessous du piain pour doère la eroûte et achever la cuisson.

D'après les risports deis offichers de martie tut ont été chargés de vérifier les avatingés de cés fours, 00.8 38 hinutes stifissant pour chauffer le cylindre en fonte su degré convenable picur la cuisson, le paut peut être cuit en un quart d'haute; et les fournées peuvent se succéder à des intervalles à peu près égaux, et avec un four cuisant seulement à la fois sit pains de munitioni, il serait possible de donnei chaque jour ratioit leufière de pain à l'équipage d'une frégate de preunier rang, y compris le nombré quiconque de passagers, et avec înne ébousine, qui , en prepant coinsue exemple le bidiget de 1831, se serait élevée à 36,000 sur 200,762 fr.

L'enveloppe en fonte employée par M. Sochet pourrait être remplacée par une construction moins conductrise, et permettrait un meilleur emploi de la chaleur.

Fig. 43, coupe verticale passant par l'axe; fig. 44, coupe ho-



four à penture et loquet; $bb'b^n$, support du plateau sur lequel réposent les pains; $cc'c^n$, traverses; $dd'd^n$, plateau en tôle formé de trois pièces finés au ries traverses par det sourriquets placés au-dessus pour rendre le montage et le démontage plus facile; C, boulon-tourillon qui supporte l'extrémité du plateau; D, manirelle avec roue et pignon; E.F, pains; F.F, porte du foyer; g, porte des conduits; H, cheminée munie d'un registre.

Au moyen de légères modifications, on voit que l'on pourrait utiliser œ four sur terre, où certainement il offrirait des avantages.

DE L'ACTION DES MÉTADE ET DE L'AIR SUR LA PATE. Des pièces de fer plus ou moins nombreuses font partie de presque tous les pétrins mécaniques. On avait craint que ce métal n'exercât sur la pâte deux actions puisibles, en lui fournissant une certaine quantité d'oxide, et surtout en la refroidissant, Relativement à la première question, il est bien certain que s'ils sont tenus avec les soins indispensables pour leur bonne action , les pétrins mécaniques ne peuvent produire aucun inconvénient, en admettant même que de petites quantités d'oxide se trouvent accidentellement introduites dans le pétrm : la seconde action était plus à craindre. En effet, comme pous l'avons dit précédemment, la pâte ne peut bien lever que dans des conditions de température données; mais d'un autre côté, l'eau trop chaude détruit la force des levains, de sorte que si, pour conserver à la pâte la température nécessaire à une bonne fermentation , il avait fallu employer l'eau trop chaude, il en serait résulté une manvaise fabrication qui eût dépendu du refroidissement opéré par les parties métalliques du pétrin. Heureusement, l'expérience a prononcé à cet égard, et prouvé que l'abaissement de température occasionné par les pétrins mécaniques renfermant la plus grande quantité de pièces de fer, et, dans les circonstances les plus défayorables, était beaucoup inférieur à celui qui donnerait lieu à une altération de la fermentation. Ainsi, sous ce rapport. les pétrins mécaniques n'offrent aucun des inconvénients qu'on avait redoutés.

L'opinion généralement admise, de l'influence de l'air introduit dans la vâte par le pétrissage, aurait également fait redouter DAIN

985

l'emploi de certains pétrins mécaniques que l'on regardait, comme expulsant l'air, et leur préférer d'utures machines dans lesquelles la pâte était mise en contact plus immédiat avec l'atmosphère; il importait donc de s'assurer si l'air était véritablement absorbé par la pâte dans le pétrusage, et si c'était à l'airde carbonique produit par la réaction des éléments de la farine qu'étaient dus ces yeux nombreux qu'ôffer le paux.

Pour y parvair, des pâtes ont été préparées dans deux pétrins mécaniques, l'un comprimant et l'autre divisant beaucoup la pâte, et multipliant son contact avec l'air, dos avec beaucoup de soin, recouverts d'un châssi vitré, et portant chacen un tabe de verre qui plongeait dans l'exu. Lorsque ces pétrins ont été mis en mouvement, non seulement l'eau ne s'est point élevée dans le tube par l'absorption de l'air des apprecils, nuisi dès le commencement de l'opération il s'est dégagé du gaz exbonique.

D'une autre part, des quantités égales de pâtes, préparées avec les deux expèces de pétirin que nous avons indiquées, travaillant à l'air libre et à bras, et prises dans les divers points de la masse, ont été délayées dans des cloches remplies d'eau renversées dans de vases convenhbles; le gaz acrionique ayant été absorbé par la potasse, on a mesuré la proportion d'air, qui s'est trouvée presque semblable pour chacune, out du moiss renfernée dans des limites qui indiquaient bien évidemment des pâtes touts-fait analorues.

Ainsi l'air n'est pas la cause du levage des pâtes, et s'il exerce une action sur la panification, c'est seulement une action chimique, et les farisses en renferment toujours une assez grande proportion interposée entre leurs parties; et le contact de l'atmosphère est toujours assez complet avec les pâtes pendant tout le travail qu'elles subissent, pour que le mode d'action des pétriss mécaniques ne produise pas un effet défavorable sous ce rapport.

Des sétams sécamons. Remplacer dans tout ce qui peut l'être facilement le travait de l'homme par celui des machines, a été le but trop constant d'une foule d'hommes doués de plus ou moins de géne, depuis trente ans surtout, pour que l'on n'ait pas cherché à faire ce gener d'application à la fabrication du poin:

PAIN

des tentatives plus ou moins heureuses ont été faites à cet égard, et doivent être signalées.

Il parattrait qu'en Italie on a depuis long-temps fait usage de pêtrus mécaniques, mais pour le pau de munition seellement. Nous n'en avons trouvé la description dans acum ouvrage. En 1810, la Société d'ancouragement pour l'industrie nationale proposa un prix pour la capfaccion d'une machine de ce genre; ce



prix fut décerné à M. Lembert, dont la machine fut désignée sous le nom de Lembertine. So construction est extrémement simple ; une caisse quadrangulaire, sig. 45, mue sur un are par le moyen d'un engrenage et d'une manivelle, reçuit le Jewisp, la pâte etl'eau; un volet à charnière formant l'un des côtés sert à la clore complétement. Le rapport fait au suite de cette entent. Le rapport fait au suite de cette

machine indique qu'en présence des commissaires on y a introduit le levain, l'eun et la farme, et qui après avoir donné pendant cinq minutes un mouvement de va-et-vient, no a nuis la machine en mouvement, et que 10 kl. de pâte equivon o nat été fabriquée en 15 minutes, que la pâte «est urouvée de bonne qualité, et a fourni un pain comparable à celui qui se fabrique à bras.

Nous comprenos paráitement l'emploi de cette machine très simple, mais il y a évidemment erreur dans l'énoncé du rapport; car nous ne concevons pas comment on peut obtenit une bonne pâte en mélant à la fois les l'evains, l'eau et la farine, Sì e levain n'a pas été d'abord bien délayé dans l'eau qui a été coulée, il ne peut se répandre également dans une masse de pâte consistante comme celle que l'on obtient en ajoutant toute la farine nécessaire à a confection.

Le mouvement oscillatoire imprimé au pétrin produit le déleyage; et quand ensuiton fait tourner la machine, la pâte abadonne successivement les parois auxquelles elle adhérait, s'étend en tambant sur celle qui forme momentanément le fond, et ex travaille ainsi d'une manière asser caract. Cependant, nous me vogons là aucune garastie contre le marronnège de la pâte; et l'ouvrier na peut juger de son état sans arrêter l'appareil, défaut commun à tous les périns fermés. Du reste, cette machine extrémement simple dans sa construction, et qui doit avoir besoin de peu de réparations, d'ailleurs très faitles, peut dère aisément nettoyée dans toutes ses parties avec le coupe-pâte. Elle paraît être employée dans une dues parties.

Un assez grand nombre d'autres pétrins méaniques ont été successivement inventés. Nous ne nous astremdrons pas à les sigualer par ordre de date, et nous n'insisterons que sur ceux qui peuvent réellement offirir de l'intérêt par le bon travail dont ils sont ausrenibles.

Pour qu'un pétrin satisfase aux conditions de son emploi, il et indispensable qu'il puisse travailler tout le lerain; sons cela, il faudrait avors deux appareils pour le même travail, ce qui est impossible dans la plupart des cas. Pour n'avoir pas fait attention à cette condition importante, plusicurs inventeurs ont fait des machines qui, satisfaisant petti-être assez bien à diverses parties de ce problème, ne suffisent pus pour la manutention.

On peut rapporter à deux types principaux les divers périns mécaniques inventés jouqu'oi : les uns mêtent los matières à comfectionner et étirent la pâte, un autre la comprime; et comme Vopinion que l'action de l'air peut donner des yeux an pain était généralement admise par tous ceux qui s'occupaient de panification, plusieure inventeurs ont par-dessus tout cherché à multiplete les surfaces de contact entre la pâte et l'air. Ce que nous avons dit précédemment prouve que l'action de l'air, à par l'influence sur la fermentation qui s'exerce toujours suffianment dans les circonstances ordinaires, ne tend qu'à dessécher la pâte ; sicconstance qui peut avoir de l'avantage dans le cas oi f'non an-rait coulé trop d'osu, et qu'on ne pourrait ou ne voudrait pas ajouter de fair, et

Dans la plupart des pétrins mécaniques, un axe horizontal est mis en monvement par le moyen d'une roue dentée, d'un pignon et d'une manivelle. Sur cet axe sont établis diverses pièces destinées à tirer la pâte. Ce sont tantôt des deuts droites, fig. 46 et 47.

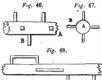


Fig. 49.

d'autres fois, des cadres à côtés droits, fig. 48. comme dans le pétrin de M.M. Haize et Benier du Chaussois : on courbes comme dans cenx de

MM. Duguet et Noverre, fig. 49 et 50; des plans perpendi-Aculaires à l'axe dans ale pétrin Lasgorseix.

fig. 51; ou une hélice comme dans le pétrin Ferrand, fig. 52. Dans ce dernier, l'hélice est divisée en deux parties, pour qu'il soit facile de placer au milieu une fontaine. Ces axes, armés comme nous

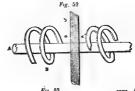
l'avons indiqué, sont placés dans une caisse courbe à la partie inférieure, comme dans les pétrins de MM. Ferrand, Largorseix, Noverre, Duguet, ou dans Fig. 50.

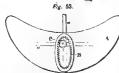


un cylindre, comme dans ceux de MM. Haize et Benier. La partie supérieure de ce dernier se ferme de manière que l'appareil entier recoit un mouvement de rotation.

muni de nièces en fer formant une lanterne; un engrenage à échelle b, fig. 53, permet de donner à la fois, au moven de la manivelle, un mouvement de rotation à la lanterne a, et un mouvement alternatif au ber-







ceau A qui forme le pétrin.

M. David a suivi un système entièrement différent : son pétrin se compose d'un

Fig. 54.

cuvier A, fig. 54, au centre duquel est placé un cône B, dont le sommet est fixé à des travezses placées sur les bords; quatre peignes en fer a sout établis aux quatre points opposés sur

le cone; des peignes semblables, dont les dents se croisent avec les précédentes, sont attachés dans quatre points opposés de l'intérieur du cuvier.

MM. Guy, dont le pétriu a été exploité par MM. Cavalier et Frère, ont fait usage d'un pétriu demi-circulaire A, fig. 55, au fond duquel se trouve placé un cylandre B, mû par un engrenage et une manivelle, et sur lequel vient s'appuyer une pièce de bois formant racloir C. Enfin, M. Fontaine, modifiant la Lembertine, a peut-être établi le meilleur pétrin actuellement connu, à cause de sa Fig. 55. grande simplicité. Au lieu d'une



caisse quadrangulair-employée par Lembert, M. Fontaine fait usage d'un cylindre dans l'intérieur duquel os place deux larges harres en bois se croisant et qui étirent régulièrement la plate : dans la boulangerie de M.M. Mouchot , une roue de 3 mètres, miss en mouvement par deux chiens, et sur la circonférence de laet sur la circonférence de la-

quelle s'enroule une courroie agissant sur le pignon du pétrin, et opère un travail uniforme et parfaitement estendu. La force metrice pour la fabrication de 330 kil. de pain par 24 heures ne coûte que 20 fr. au lieu de 35 à 40 fr. auquel on arriverait par le travail ordinaire.

Ce pétrin fournit d'excellents résultats, mais l'expérience a prouvé à MM. Mouchot qu'il faut employer plus de levains que dans le travail à bras.

Après avoir donné une idée générale des divers systèmes des pétrins mécaniques, nous allons entrer dans quelques détails sur leur manière d'agir.

On a sperçoit facilement que l'entécnime de ceux dans lesquels un arc horizont let armé de hara, de plans ou d'hiètes, soulveaut la pâte, l'étire, l'expose au contact de l'air, qui tend à la dessécher, et exerce ains une partie de l'action que le pértisseur imprime dans son travail. La machine de M. Ferrand produit un effet particulier : l'axe, pouvant recevoir deux mouvements de rotation inverses, la pâte est en outre refoulée d'une extrémité à l'autre du pêtria, ce qui lui procure nécessairement une modification particulière et avantageuse.

Dans le pétrin de M. Selligue, le mouvement de rotation de la lanterne et d'oscillation du herceau qui forme le pétrin, communiquent à la pâte un étirage et un refoulement également avantageux.

Mais dans ce dernier, il est très difficile de faire les leveins de première, la lanterne agissant it prine sur une aussi potite masse de pâte.

Dans tous ces pétrins, lors du délarges, le mécnaisme agit difficilement sur la matière liquide; une partie de la pâte abhère toujours à l'axe du pétrin, et d'autant plus qu'elle devient plus rende; il faut la détacher avec le coupe-pôte; la même manœurees et accessire pour celle qui s'attache aux parois. Le nettorage est difficile pour la plupart de ces pétrins, et daugrerux même dans plusieurs, particulièrement dans celui de M. Maire.

MM. Ferrand et Lagorseix ont imaginé, pour rendre le nettoyage facile, d'enlever l'axe avec une corde qui le tient suspendu peadant le temps nécessire. Si la corde venait à se briser, des accidents très graves pourraient en être la conséquence; et la commission qui avait été clargée de l'exament des divers pétries mécanques a étà même d'en être témoin.

Le nettoyage est toujours plus long dans ces divers appareils que dans les pétrins a bras ; pour le faciliter, M. Laggorseix a ajouté à son pétrin un réfentor en fer attaché à una ses in lequel on fait agir une corde muse en mouvement par la manivelle. Far son moyen, le pâte est conduite à une extrémité du pétrin pour être mise en planche.

Pour rendre le travail plus rapide dans les temps froids, et le retarder dans le sation chaude. M. Ferrand a formé le foud de son pétrin d'une plaque métallique entre laquelle, et un autre fond, on peut introduire de l'eau à une température convresable; il a ajouté à on aparreil des funtaires disposées sur le mème système, et dans lesquelle son peut placer la pâte pour aubir l'apprét converable. La commission a vérifié que l'orau chaude emphoyée dans ces fontainer a produit une accélération d'apprét , mass l'esu froide se lui a pas offert de d'unistrout of effet.

Les pétrins de MM. Langorseix et Ferrand officent encore ceci de particulier, qu'ils peuvent être divisés en deux portions par le moyen d'un diaphrague, de sorte que l'on peut y trasauller à la fois deux pâtes différentes.

Dans un cas d'accident arrivé à quelque partic de la machine, tous les pétrins à axe horizontal pourraient être transformés en pétrins à bras en enlevant l'axe. La construction du pétrin de M. David fait immédiatement apercevir l'impossibilité d'y préparer les levains de première, et même la très grande difficulté d'y bien travailler ceux de seconde; sous ce rapport, l'usage en serait très désavantageux, par la nécessité d'avoir un petrin particulier pour faire les levains.

Il pe nous reste plus à parler que du pétrin de MM. Guy. plus connu du nom des exploitants du brevet. MM. Cavalier et Frère. Ses dispositions et son mode d'action sont tout différents des précédents. Pour v opérer le délavage, on se sert d'une griffe en fer fixée à l'extrémité d'un manche, et quand il est sufficant, on met en monvement le cylindre : la nâte s'y attach e et se lamine entre lui et le fond du pétrin, vient buter au long du diaphragme placé au-dessus, et s'y réunit en une masse remarquable par l'étirage et le refoulement qu'elle subit ; un mouvement inverse de la manivelle fait passer la pâte du côté opposé, et ainsi de suite. Rien n'est plus facile que de détacher la pâte pendant toute l'opération, et de toutes les parties du pétrin, et de le nettoyer complétement à la fin du travail. En placant au milieu de la longueur un diaphragme perpendiculaire au . cylindre, on peut travailler deux espèces de pâtes. En cas d'accident, ce cylindre pourrait être enlevé et le travail fait à bras : mais, il faut le dire, plus difficilement que dans les autres, narce que ce pétrin est plus profond: mais il serait facile de remédier à cet inconvément, et la simplicité du mécanisme de l'arpareil rend à peine possible la nécessité d'avoir recours à ce changement.

De tous les pétrias mécaniques, la Lembertine et le pétrin de M. Fontaine exceptés, clui de MM. Cavalier et Frère est le plus simple dans sa construction; ce n'est pas une machine, et quand le hervets sera tombé dans le domaine public, il n'est pas d'ouvrier qui ne paisse le réparer, foit-ce meime un charron de village; c'est un avantage que l'on peut facilement apprécier. Maigré tous ceax qu'offer ce pétrin, une prévention très grave s'est attachée à son emploi, mais elle provient surtout de l'idée fause que l'air écait indispensable au lerage de la pâte; le seul défaut qu'on puisse signaler consiste en capvil travaille un pen moirs rapidement que cur de MM. Less-

gorseix et Ferrand, par exemple. Dans la marche ordinaire d'une boulangerie, le travail de la plâte est tonjours assez acci-léré pour fourir à la mise au four; mais dans une très grande manutention, la rapidité du pétrissage est d'une grande importance, pussque l'on peut cuire avec deux ou un plus grand nombre de fours à la fois ou alternativement.

Da reste, on était fait du travail des pétrius mécaniques une ilde fause: en peanant que leur emploi supprimerait une partie des ouvriers; ce ne sensit encore que dans une très grande unanutention que l'on pourrait supprimer quelques garpons boulsagers, parce que, pour tourore les machines, et à surtout elles étaient mises en mouvement par un moteur, un sensi ouvrier exercé suffinist pour conduire le travail et enformer; mais dans les boulsageries ordinaires, il faut toujours deux hommes pour le travail d'un four.

Sous le rapport de la propreté, aucun doute ne peut être éleire relativement aux avantages qu'offrent les machines sur le pétrissage à bras, car l'ouvrier ne touche la pâte que pour la mettre en planeke et la nomer, et même, dans le pêtrin de M. Lasgoreske, le réfoloir opére le premier travail, tandis que dans le pétrissage à bras la sucur dont l'ouvrier est couvert pendant le travail extriêmente faignant auquel i se livre découle de toutes parts sur la pâte qu'il met continuellement en contactaires as poûtrine et est pins suns.

Consalation for travail des macinités it des nouses. Les pétrins mécaniques offrent beaucoup d'avantages relativement à la santé des ouvriers, auxquels is jeappenet de violents mouvements et des positions pénibles; en outre, ces hommes ne se trouvent plus condissuellement enveloppés d'une atmosphère de poussière de farine, qui pénêtre dans les voies pulmonaires et détermine des accidents particuliers.

Le temps employé pour la préparation de la plus peut être diminué, ou du moins, dans le même temps, la _loe peut être mieux travaillée, car l'action de la machine est continue sur la plus grande partie de la plute, tandis que le pétrisseur à hras partagea aptie en 7 à 8 plans, qu'il ne tavaillé que le espicime ou le huitéme du temps que dure son travail; et à moins de supposer, ce qui parath bien peu probable, que quedque temps de resr, ce qui parath bien peu probable, que quedque temps de resr, ce qui parath bien peu probable, que quedque temps de resr, ce qui parath bien peu probable, que quedque temps de resr, ce qui parath bien peu probable, que quedque temps de rest.

pos soit uécessaire entre chaque façon que l'on donne aux pâtons, pour que les modifications qu'éprouve la pâte s'y développent d'une manière utile, certoinement la pâte doit être plus uniforformément travaillée par les machines que par les bras de l'homme.

L'uniformité du travail est eccore une conséquence du mode d'autoin des matchines. Outre que la main de l'houme ne peut jamais atteindre toutes les parties de la pâte, il est impossible, tout en supposant la volonté la plus soutenne, que tous les pâtens soient travaillés exactement de la même manière; ajoutois à cela que l'état de santé, l'état moral du périsseur, la mauvaise volonté, l'ivresee, et e., aportent de très grandre différence dans le développement des forces d'un individu, tandis qu'une machine effectut toujours le même travail, pourruq qu'elle soit tourrâce de la même manière, et id les négligences et les modifications du moral ou du physique de l'ouvrier exercent me beaucoup moindre influence que dons le travail des nâtes.

Il est unanimement admis par les boulangers que le bestinage exerce une grande influence sur la boane qualité du pain; lés ouvriers, que ce ampfénent de travail oblige à un nouveau développement de force à la fin d'une opération très pétible, l'ont abindonné; au moyen des pétrus mécaniques, rien n'est plais ficile que de profiter de son action, parce qu'il n'exige que endeues tours de manivellé de plus.

Le pain préparé au moyen des machines a généralement offert an caractère particulier qui semble annoncer un inflange plus intime, mais que les boulougers, habitofs à ne pas trouver de différence dans leurs plates, avaient jugé d'une manière défavorable; la mie est cribile d'une manière presque uniforme de petits pores, et n'offre que rareinent ces larges ouvertures que l'on ernanque presque toujours dans le pain travaillé à bras; à notre avis, ce caractère est foin d'attester une fabrication défecteures, et out estable, au contrire, devoir faire penser que ces larges ouvertures, qui permettraient quelquefois l'introduction d'une noix ou même d'un cuf, attestent la présence d'un excès de levain dans ces points, et par conséquent un défaut d'uniformité dans le méhance.

La conséquence de tout ce que nous venons de dire au sujet

des pétrins mécaniques est facile à tirer, et nous pensons que si les machines jusqu'ict inventées n'ont pas réalisé tous les avantages que l'on peut en attendre, il n'en doit pas rester moins certain que l'on parviendra, au moyen de quelques modifications. à leur faire produire les effets les plus avantageux. Trois systèmes nous paraissent cependant lasser à peine à d'airer, ceux de MM. Laseorseix . Ferrand . et Benier du Chaussois, celui de MM. Cavalier et Frère, et le petrin de M. Fontaine; et comme les deux derniers sont les moins compliqués, les plus faciles à exécuter et à réparer, nous n'his tons pas à dire que, dans notre opinion, ce sont ceux qui officent le plus d'avantages, et qui probablement seront employes quand on en reviendra à se servir des machines, que les garcons boulangers sont parvenus à proscrire des atcliers, et surtout quand toutes ces machines seront tombées dans le domaine public ; mais ce sera surtout pour le travail d'une boulangerie ordinaire, et plus encore pour la préparation du pain dans les ménages, que le pétrin Cavalier offrira des avantages, tandis que les autres seront peut-être plus utiles dans de grandes manutentions, à cause de la rapidité de travad nécessaire dans cette condition particulière où il s'agirait de desservir plusieurs fours par le méme pétrin.

CAUSES OUR MODIFIENT LE RENDEMENT DE LA PARINE. À. Nature des farmes. Il est de toute évidence que cette cause doit exercer une grande action sur le rendement; et en effet, les aués différent beaucoup entre eux , la nature des terrains où ils ont cru et le genre de culture exercent une grande influence sur leurs caractères; le degré de dessiccation varie beaucoup suivant l'état de l'atmosphère dans lequel ils ont été conservés et le temps qu'ils ont été gardés en greniers ou en silos : l'altération qu'ils ont éprouvée de la part des charancons et autres animaux modifie égolement leur nature. Le genre de mouture adopté, l'action de l'humidité sur les farmes, leur état d'hygrométricité, exercent également une grande action , de sorte que des farines analogues en apparence peuvent offerr des différences tres marquées, ce n'est douc que par des movennes sur de très grandes masses que l'on peut procèder quand il s'agit de déterminer le rendement. Il est, par exemple, bien prouvé que les farines les plus blanches obtenues par les procédés de mouture les plus perfectionnés sont celles qui rendent le moins à qualité égale.

B. Mélange des farines. A Paris, que nous prendrons toujours pour exemple dans ce qui suit, le pain est préparé avec des fairnes de même qualité de diverses localités, d'ant le mélange est opéré par le pelletage. Dans cotte opération l'évoponation, c'est-à-dire la quantité de farine entraînée, varie suivant les soins, le temps et les dispositions de la chambre à farine.

C. Bias hyprométrique des farines. Les farines sont très hyprométriques, et suivant les localités où elles se trouvent placées et l'état de l'atmosphère, elles peuvent rendremer des proportions d'eau très variables dont l'influence sur le rendement est facile à apprécler.

D. Simporation pendant la monitentias. Lorsque la farine descend de la chambre dans les pétiriapa n'e moyen de la poche, pendant le travail de la plate, et surtont lossque le pétrissere jette avec force dans le pétirn la masse sur laquelle il opère, il se produit une évaporation considérable dont l'influence est égulement facile à commendre.

E. Uniformute e cent de la pate. Si le mélange de la farine, de Peua et des levaints étnit partini, la farine produirist, toutes circonstances égales d'ailleurs, le maximum de pain qu'il serait possible d'en obtenir; mais quelque son qui puisse être apporté à cette partie du travail, la plat n'est pos parlaitement uniforme dans toutes ses parties, et là où de la farine n'a pas été complétement saturé d'esu, là où il existe des marrons, par exemple, il peut y avoir des différences très marquies dans le rendement, surtout si on considère que des pâtous peuvant être plus travaillés que d'autres, et qu'outre le mélange plus exact, la résotion des principes y devien tuis faile.

F. Travati et appret de la pote. L'acide carbonique, l'alecol, et les autres produits qui proviennent de la réaction des principes de la plate les uns sur les autres, affectent nécessièrement le poids de la masse; et comme une pâte ayant plus d'appret perd davantage au four que celle qui en aurait moins, le rendement est très notablement altéré par cette cause, que peuvent faire vurier une foale de circonostances.

G. Proportion d'eau renfermée dans la pâte. Suivant le degré

de douceur ou de roudeur des pâtes, elles peuvent perdre plus ou moins au four, et il est impossible d'admettre que le pétrisseur, malgré l'habitude qu'on peut lui supposer, amène toujours sa pâte exactement au même état.

H. Température du four. Suivant la température plus ou moins élevré du four, la pâte est apposé à petré de quantités the différentes d'eau. Saisie subitement pur une température élevée, elle fourait immédiatement une croité qui empéche l'évaporation, tandis que, a bandomée plus long-temps à l'action d'une chalcur moins élevée, elle se des-siche davantage et fourait une croûte plus égaise. D'ailleurs l'action de la chaleur détermine entre les férencts de la farine des réactions qui modifient beaucoup la proportion des composés volatile qui se dégagent.

Î. Partie du four dans laquelle est place le pain. Il est de toute évidence que, dans les système de fours employés généralement, l'enfournement ayant lieu successivement, les pains es ce trouvent pas evposés à des températures uniformes, en admettant même, ce qui est à peu près impossible, que le four ait pu se trouver uniformément chauffie, aussi distingue-t-on par les nouns de pranier et deuxième quarters, cœur et douche, les points occupés par les pains, et renarque-t-on que leur degré de cuisson s'y trouve asses souvent différent, par ceruple les pains à boache, enfourarés les derniers, out fréquemment besoin de rester plus long-temps au four, pour cel la brigdach es retire d'abord pour se faire de la place et les porte ensuite dans un des quartiers, ordinairement le première.

La déperdition de la pâte doit être modifiée par cette cause; cependant les expériences de Tillet, de l'Académie des aciences, faites en 1781 sur la demande du gouvernement, prouvent que les anomalies sur le poolés des pains se présentent à peu près au même degré dans les diverses parties du four.

J. Forme des pains. La surface des pains exposée à l'action de la chaleur et par laquelle s'opère l'ésporation dépend do leur forme, et s'accroît dans une très grande proportios, en partant du pain rood et passant aux pains courts à grigne et aux pains longs, supposés de même poids q'aunt aux pains de luxe, la variété de leurs formes et de leur volume augments à et point la variété de leurs formes et de leur volume augments à et point.

les causes de déperdation, qu'ils n'ont point été compris dans la fixation du rendement.

K. Degre de cuisson du pain. Dans les grandes manutentions, comme celles des hópitaux, de prisons, de la guerre, le pain est cut d'une mamère uniforme et généralement peu, les caprices ou les goûts partendhers ne sont pas écoutés; mais dans Lesboulangeires particulières on est soumis aux volontés des pratiques, et des différences énormes s'offrent entre les degrés de cusson qu'euge le public; la petre tvarse, sous ce point de vue, dans des lamites très étendues et qui n'ont aucun rapport avec le premet travail, auguel on ne saurait comparer cella-ci.

L. Ouantite de pains mis au four et nature des pains. Ici encore de grandes différences existent entre les fournées des grandes manutentions et celles des boulangeries particulières; dans le premier cas, les fournées sont sensiblement égales, formées de pains de mêmes formes qu'il est facile de placer ; dans les seconds, les pains courts à grigne, les pains longs, les jockos, de 1 et 2 kilog., les petits pains de fantaisie sont placés à la fois dans le four; les distances sont plus difficiles à observer; certains pains sont plus éloignés et perdent davantage par l'exposition d'une plus grande partie de leur surface à l'action de la chaleur, d'autres se touchant produsent de la bassure et perdeut une moindre proportion d'eau : dans beaucoup de cas, les pains offrant des dunensions différentes, et se trouvant exposés à l'action d'une température égale, éprouvent des pertes qui différent d'autant plus que la fournée est moins forte, et par conséquent le four moins remply.

Des détermnations précises ont été obtenues à ces divers égards par Tillet; nous nous contenterons de citer les résultats généraux auxquels il est arrivé.

18 pains peus à 41, 10 o. de pâte, devant fournir 721. de pain, en cont domé, dans le premier quartier, 70 l. 12 o. 4 gr.; la différence entre le maximum et le minimum a été de 41. et 3 l. 13 o. 4 gr. pour deux paus seulement, les autres se trouvaient entre 3 l. 15 o. et 31. 14.

16 pains pesés au même pords ont donné, au deuxième quartier, 63 l. 1 o. au heu de 64 l.; 1 pain pesait 4 l. 4 gr., 2 pcsaient 4 L , 1 pesait 3 l. 13 o. 4 gr. ; les autres étaient compris entre 3 l. 14 o. et 3 l. 15 o.

Au ceur du four, on a placé 12 paios, pesant en pite 4.1 9 o., 4.1 11 o. et 41. 12 o. qui ont fourni les résultats sintants ; pour les premiers, 31. 14 o.; pour les seconds, 31. 15 o., 31. 13 o. 4 gr. et 31. 13 o. 4 gr.; pour les troisièmes, 4 l., 31. 15 o. 6 gr. et 41.; pour les derniers, deur 4 l. 1 o. 4 gr. et un 41. 15 o., 4 gr. don aurait dù obtenir plus de 481. et le produit n'à ét que de 471. 8 dr.

Enfin à la houche, 4 pains pesés à 4 l. 10 o., n'ont fourni que 15 l. 15 o., réparties en 4 l., 4 l. 1 o., 3 l. 15 o. 4 gr., 3 l. 14 o. 4 gr., au lieu de 16 l.

Es résumé, pour 50 pains courts, on n'a obtenu que 197 l, 4 o. 4 gr., au lieu de 200 l.

Dans une deuxième expérience, 14 pains courts, pesés à 41.100, de paire, ont fourni, au premier quartier, 55 l. 4 o. 7 gr., au lieu de 56 l.; les différences maximum et minimum ont été de 41.6 gr. à 31.140.6 gr.

12 pains de même poids de pâte ont donné, dans le deuxième quartier, 47 l. 14 o. 4 gr., au lieu de 48 l.; les poids extrêmes ont été de 4 l. 6 gr. à 31. 13 o. 6, gr.

Des pains pesés à 4 l. 9, 10, 11 et 13 o., n'out donné qua 4 l. 4 gr., 3 l. 15 o. 4 gr., pour les prauiers; 4 l. 1 o. 4 gr., 4 l. 1 o. 2 gr. et 4 l. 1 o., pour les seconda; 4 l. 1 o. 7 gr. et 3 l. 3 o. 4 gr., pour les troisièmes; et enfin 4 l. 2 o., 4 l. 2 o. 3 gr. et 4 l. 2 o. pour les derniers.

6 pains de 29 pouces, placés an cœur du four et passes à 4 l., 10 o. de pâte, ont donné 23 l. 2 o., au lieu de 24 l., leur poids s'est trouvé entre 3 l. 14 o. et 3 l. 13 o.

1 pain rond , pesé à 41, 10 o. a donné 41, 2 o. 4 gr.

En résumé, les 45 pains de cetté expérience ont fourai 180 l, 9 o. 4 gr., au lieu de 180 l.; mais il faut remarquer qu'il y avait 1 pain rond ayant donné plus de 4 l., et 6 pains pesés à plus de 10 o. de pâte.

Une troisième expérience a donné les résultats suivants :

18 pains, pesés à 4 l. 10 o. de pâte, ont fourni, an premier quartier, 69 l. 15 o. 2 gr., an lien de 70 l.; 1 seul pain a pesé 4 l. 5 gr.; le minimum s'est trouvé de 3 l. 12 o.

17 pains, au deuxième quartier, 65 l. 4 o. 2 gr., au lieu de 68 l., aucun n'a pesé 4 l.; les maxima et minima se sont trouvés de 3 l. 12 o. et 3 l. 15 o. 4 gr.

12 pains longs de 4 l. ont donné 42 l. 1 o. 5 gr., au lieu de 48 l.; les maxima et minima ont été de 3 l. 10 o. et 3 l. 5 o.

· 5 pains de 21. longs, pesés à 21. 6 o., ont fourni 91. 2 o. 5 gr., au lieu de 101.

3 pains à soupe, ronds et plats, pesés à 4 l. 10 o. et 1 à 1 l. 6 o., ont donné : les premiers, 3 l. 3 o. 4 gr., 3 l. 4 gr., et le dernier, 1 l. 5 o. 3 gr.; le total a été de 7 l. 11 o. 3 gr., su lieu de 10 l. 8 o.

Au cœur du four, on a placé 2 pains pesés à 9 l. de pâte, qui ont fourni 15 l. 13 o., au lieu de 16 l., et 1 pain en couronne, pesé à 2 l. 6 o., qui n'a fourni que 1 l. 11 o. 2 gr.

Dans cette expérience, 58 pains, pesés en pâte à 211 l. 11 o. 3 gr., devant fournir 226 l., n'en ont donné que 211 l. 11 o. 3 gr.; la perte a été de 14 l. 4 o. 5 gr.

Comme le brigadier reporte souvent dans le four des pains qu'il ne trouve pas assez cuits, il étais tuile de vérifier la perte que la pâte pourait subir dans cette nouvelle exposition à la chaleur : I pain bien cuit, pesant exactement 4 l., perdit en dix minutes d'exposition au cœur du four, 2 o., et en dux nouvelles minutes 10, de sorte que son poisfa fur féduit à 3 l. 1 3 o.

M. Métange osec la farine de substances étamgères cuployés comme moyra de faisfication. Toute a foi que le pris du blé viêtre au-cell d'une certaine proportion, les faisines se trouveat naîsangées avec de la fécule de pommes de terre, des farines de haricots, de pois, de févenoles, etc., qui diminuent le rendement en même temps qu'elles modifient les qualités du psin. Cette cause, poujours flagrante, exerce nécessairement une grande influence sur le travail du boulanger, et comme jusqu'ici sucun moyen simple ne hui permet de reconastire la nature du produit que lui fournit le commerce, il ne peut se soustraire à cotte cause éfeastreuse de nertes.

On a quelquefois mèlé à la farine de la craie, de la pierre à plâtre en poudre très fine; il est facile de s'apercevoir quelle infinence des substances semblables peuvent exercer sur le rendement DR L'ADDITION, A LA PATE, DE SUCRE ET DE FÉCULE OU DE PARIER A L'ÉTAT D'EMPOS. En mellant à la pâte une petite quantité de sucre, on détermine une fermentation plus marquée, et par conséquent la formation d'un pain léger et bien peroé; mais la proportion doit être minime, ear, au-delà, le pain acquiert une saveur sucrée, qui ne plaît pas généralement,

Toute espèce de sucre peut servir à ce but, mais, comme le moiss cher, le sucre de fécule est employé de préférence, et comme il est souvent désigné sous le nom de sucre ou sursp de dextrine, de la test venu le nom de pain de dextrine, donné au main dans lerande on a introduit est assent.

C'est au moment du délayage que l'on ajoute le sucre; le travail se fait d'ailleurs exactement de la même manière.

La fécule de pommes de terre, comme nous l'avons dit, mélée avec la farine, duninue le rendement du pain, et audelà d'une certaine limite, par exemple au-dessons même de 20 0/0, fournit une pâte qui se conduit au four d'une manière particulière : d'ailleurs, au-delà de 10 0/0, cette fécule donne au pain une saveur particulière qui devient désagréable pour de trop grandes proportions; on peut cependant y en introduire une beaucoup plus grande quantité en la transformant en empois: la pâte se conduit alors très bien au four, et plusieurs personnes ont même prétendu augmenter ainsi le rendement. Dès long-temps déià Colghoun avait ainsi employé la gelée d'amidon ou de fécule, et Pleischl avait fait servir ce moven à l'amélioration du pain préparé avec des farines provenant de hlés germés. Postérieurement, des brevets furent pris rour le même objet; on voulut même prouver que le pain préparé avec la farine de riz, dont une partie réduite en empois, serait très avantageux , parce qu'il contiendrait plus d'eau , que l'on regardait comme y existant à un état particulier : enfin , dans ces derniers temps, M. Chevallier a repris ce procédé pour faciliter dans les années mauvaises le mélange d'une grande quantité de fécule de pommes de terre avec la farine de froment. Mais, quel one soit le mode suivi pour cette introduction, le pain à toujours une saveur particulière, quand on outre passe une certaine proportion, et, malgré qu'on en ait dit, le rendement n'est pas augmenté.

on, et, malgre qu'on en ait dit, le rendement n'est pas augmenté.

Paganation pu macuit un man. La mite de cette espèce de

pain as périrt extrêmeunent roide, de sorte que le travail des bras ne suffit pas pour l'achever, autrefois, et peui-tre encorer dans certains ças, opèret-t-on ce pétrissage avec les pieds; mais il est facile de réusair avec une pièce de hois formant levier, que l'on fait agir sur la plete per élération et abaisement alternatifs. La pâte est divisée en patons, que l'on aplatit et que l'on expose à l'air froid; après quoi on les porte su four pendant deux heures et à une température inférieure à celle qui cuit le pain. Lors de l'enfourmement, on pratique à la surface un assez grand nombre d'ouvertures avec un instrument en fer, pour éviter que la pâte ne lève.

Lord e la glorieuse expédition d'Alger, M. D'Arcet proposa de faire entrer de la gélatine, de la viande et du sang dans les biscuits destinés à l'armée. 300,000 farent préparés par ce moyen et embarqués dans des caisses distinctes; il été été faoile de s'assurer de leur action comparative; mais le coup de mer qui assaillit la flotte et obligea de jeter les colis à la mer, qui les porta vers le rivage, r gadit une comparaison rigoureuse imposaible; cependant, comme la saveur de ces biscuits les flassist distinguer, on s'aperçut facilement qu'ils étaient recherchés du soldat.

100 kil. de viande de boucherie désossée peuvent fournir 8 kil. de graisse de pot bien aromatisée, 400 biscuits au bouillon, 300 à la gélatine, et 1,200 à la fibrine, renfermant chacun 10 gv. de matière animale séche.

Un bosuf fournissant terme moyen 350 kil. de viande, pourrait donner 6,550 biscuts animalisés.

Dr. 1.4.000. GETEUD BANS LA CUISSON DE PAIN. L'Alcool qui se produit dans la fermentation du pain se d'agge pendant la cuisson, le recueillir pourrait être une addition utile à la préparation du pain : il suffit pour cola d'adapter à la vodez on chaprelle du forur des conduits qui communiquent avec un serpentin. En tragitetres, cette opération a pu être faite avec avantage, parce que la loi n'ayant pas prévu ce mode de production de l'alcool, il ne a'est pas trouvé frappé d'un droit, mais en France le droit s'exertant sur la production, quel que soit le procédé employé, les frais nécessaires pour condenser et rectifier cet alcool, joints au droit à payer, l'emportent su la valeur du produit.

PRODUCTION DE PAIR ENTRUE NA LE PARTE. S'Il ne s'agissait que d'exprimer cette proportion d'une manière générale, on pourrait dire que la farine de honne qualité fourait à peu près 3 pour 2, et c'est peut-être de cette manière qu'il faut entendre un passage de Pline; mais, soit par la différence des farines actuellement employées, soit par celle du pain dont le degré de cuisson pouvait étre bien différent de celui que l'on adopte généralement maintenant, la quantité de pain que l'on obtient de nos jours différe beaucoup de cette donnée.

Ce ne peut non plus être d'une manière générale que ce résultat toit expriné; car les faries obtennes avec le même blé, mais renfermant plus ou moins de son, doivent rendre des quantités infégales de pain, et cette proportion serait très différente, ai d no comparait des pains de place ferme, comme ceux que l'on mange dans beaucoup de localités, et le pain léger de nos grandes villes, et aurout de Paris. Enfia, les indications générales pèsvent avoir été données d'après des pains d'une forme toute différente de celle que l'on prépare dans les grandes villes, et l'imfluence de cette cause serait telle que pour la même espèce de farine, des pains ronda de forte dimension et des pains courzs à grigne, sur lesquels on a particulièrement opéré dans les déterminations de rendement, no obtoindrait des mombres très différents, abstraction faite de toutes les causes secondaires de variations que nous avons examinées en désail.

Dans les campagnes, chactun fait le pain nécessaire à la nourriture de sa maison; mais dans les villes surtout populeuses, des boulangers se livrent à cette espèce de fabrication, qui constitue un commerce important par son étendue à cause de l'indispensable nécessité de l'aliment qui en fait la base.

L'administration municipale n'a auteune intervention à excrecdans le premier cas, la préparation du pain fait partie de l'économie des ménages; dans le second, elle s'interpose entre le fabrieant et le consommateur pour tenir en balance deux intérêts opposés; car s'il est juste que le prix d'un produir qui fait la base de l'alimentation soit renfermé dans de justes hornes, d'un autre côté, il ne l'est pas moins que le consommateur ne repoire que la quantité de pain que le prix des farines et celui de la manatention déferminent usessierment. Une supérfération als manatention déferminent usessierment. Une supérfération al prix du pain porte un trouble grave dans l'état de la population: un abaissement au-dessous de sa valeur ruine une classe nombreuse. à laquelle est dû, dans les habitudes des grandes villes, un des plus importants avantages de l'état de société. la certitude de se procurer sans peine un aliment indispensable. Il faut donc que le consommateur reçoive la quantité de pain équivalente au prix qu'il consocre à son acquisition, et que le producteur recoive à son tour le prix d'un travail qui tourne à l'avantage général, et qui l'expose à .de grands dangers dans toutes les circonstances où quelque cause de perturbation est ietée dans le sein de la société. En effet, dans tous les troubles civils, on voit les boulangers exposés aux dangers les plus pressants de la part des populations qu'un besoin impérieux pousse à se procurer l'aliment nécessaire à leur existence, et qui exercent souvent leurs violences contre ceux qu'elles regardent, à tort, comme la cause d'une partie des maux qu'elles souffrent.

Pour traiter cette importante question sons toutes ses faces, il faudrais donner à cette partie de notre article une étendue beaucoup plus considérable que celle qu'il nous est possible d'y consucere; nous tácherons cependant de ne rien omettre de ce qui est nécessaire pour l'éclaire; et nous discuterons ensuite Les règlements relatifs à la boulangarie, en tant qu'ils ont rapport à la question qui nous occupe.

Le rendement fizé par l'administration pour le sac de farine a variée de 19 apine ca 1811, a 102 en 1818, 1821 et 1830; il et regardé par elle, non comme une moyenne, mais comme un minimum avantageux pour le boulanger, qui, suivant l'administration, doit ca obtenir 106 au moins; cependant les données qui ont servi de base à cette fiattion sont loin d'être d'accord; car on admet tantôt un maximum de 107 à 108 paine, d'autres fois celui de 103, et le minimum de 100, d'on la moyenne se nduit à 102 paines 1/2, ce qui fait évanouit le bénéfice de 4 pains admis par l'administration lorsqu'elle fixait le rendement obligé tantôt à 104 caniet à 108 paines.

Les données sur lesquelles l'administration s'est fondée sont fautires, en ce qu'aucune comparaison ne peut être établie, comme nous l'avons dit précédemment, entre le pain des grandes manutentions et le pain bourgeois, et que dans la plupart des cason est parti des premiers pour les déterminations à opérer, et que parmi les expériences faites pour fixer le rendement, il en est qui sont affectées de plusieurs erreurs qu'il eût été possible d'éviter.

Pressée par les réclamations incessantes de la boulangerie, l'administration a fast exécuter en 1832 de nouveaux essais qui en out prouvé la justesse; mais on a toujours objecté aux résultats qu'elles ont fourni une fin de non-recevoir tirée de ce que l'ouvrier peut produire plus out moins sulvant sa volonté, et que l'ou est toujours soumis à son action.

Nous sommes loin de regarder cette objection comme fondée pour les expériences auxquelles nous avons pris part; mais en l'admettant avec tout ce qu'elle peut avoir de force, nous n'en tirecona pas moins cette conséquence, qu'une détermination rigoureuse est devenue nécessire pour régler des indérêts aussi importants, et que de deux choses l'une, ou il faut, si on veut avoir un tgadement invariable, abaisser cellui qui est admis, puisque diverses données prouvent qu'il est trop élevé, ou l'on doit faire annuellement des expériences pour déterminer celui qui devra être exigé avec les blés de chaque récolte.

Au surplus, si les expériences faites directement se trouvaient, comme on le prétend, entachées d'erreurs provenant du fait des boulangers, il est un résultat qui ne peut tromper, c'est celui qui a été procuré par des expériences indirectes et qui tendaient à fournir un maximum. Ces expériences furent faites en 1830 et 1831, pour la comparaison entre le pétrissage à bras et le pétrissage mécanique. Les pétrisseurs voulaient prouver que le mode qu'ils suivent était supérieur à l'action des machines; les mécaniciens s'offraient de démontrer que leur procédé l'emportait de beaucoup, et à un tel point que l'un d'entre eux prétendait faire absorber à la farine au-delà de 1/5 d'eau en sus de celle qu'elle prend sous la main du pétrisseur : des efforts vraiment extraordinaires ont été faits par chacun pour assurer le triomphe de son système : cependant on est arrivé à ce résultat, pour huit expériences faites chacune sur un sac de farine pesé net à 156 kilog. 500, que le rendement a été moindre de CENT UN PAINS COURTS A GRIGAR.

Un fait semblable parle de lui-même, et fourait une preuve beaucoup plus forte que tous les résultats directs ne pourraient en présenter.

Les résultats de cette suite d'expériences ont été consignés dans le rapport d'une commission nombreuse dont nous étions l'organe, et qui a été publié dans le n° de janvier 1839 des Annates d'Argiène (1).

Nous ne pouvous pas aller plus loin sans répondre à une autre objection, tirée de ce que le prix du pain n'est pas fixé d'après le rendement seulement, et que l'administration passe au boulanger une somme pour frais évalués d'après les mercuriales. Ces Mencuarates sont basées sur des données qui laissent beaucoup à l'arbitraire, parce que pour les établir on est obligé de discuter la nature des farines qui doivent entrer dans le calcul: et la base essentielle, le rendement, étant évidemment fautive, toutes les déterminations dont elles forment l'un des éléments sont entachées d'inevactitudes. D'ailleurs le rendement, en le supposant exact, est basé sur des pains courts à grignes de 2 kilog., et une très grande partie du pain qui se fait, à Paris et dans les grandes villes offre des formes variées, d'où l'on arrive à ce remarquable résultat que, comme la pâte perd au four un poids proportionnel à sa surface, pour que les pains pesent le poids exigé , quelle que soit leur forme , il faut employer d'autant plus de pâte pour obtenir un pain que sa longueur sera plus grande, et alors LA CLASSE PAUVRE PAIE SON PAIN D'AUTANT PLUS CHER, comparativement à la classe riche, que celle-ci exige des pains plus pariés de formes : résultat qui étonne l'imagination, et ne peut s'accorder avec les notions de justice sur lesquelles repose une sage administration.

Pour obrier à cet incorrénient, on avait admis une solémance proportionentle, soul moyen de sortir de la fause position à haquelle la précédente détermination conduisait nécessairement; cette tolérance, c'âbendo detenablément reconsue, puis seulement admise, a été récemment supprimée; les tristes résultats auxquels cette dernière mesure a conduit out trop souvent occupé l'attention pour que l'administration ne se trouse pas dans

⁽c) A Paris, ches J.-B. Baillière, rue de l'École de Médecine, 17.

l'obligation de s'occuper des justes et incessantes réclamations de la boulangerie.

Tous les faits prouvent l'impossibilité d'obtenir des pains de même poids, quoique la plate ait été peée du moids sembalble, ce ne peut donc être que aur des moyennes établies par la pesée d'une ou plunieurs fournées, que l'on peut déterminer la frande dont les boulangers peuvent se rendre coupubles (en admettaut le rendement que nous avons prouvé être inexact); mais comme le consommateurs a dorit à obtenir la quantité de pain qu'il achète ne la lui grandit qu'il achète ne la lui grandit qu'il achète ne la lui grandit qu'il un degré approximanti, la vente du pain an pouls serait le seul moyen de parre à tout incouvénient. Ce n'est pas d'aujour-d'hui que cette proposition a cit faite. C'est également depuis de longues années que de nombreuses et continuelles réclamations sont élevée par les boulangers contre les prienes auxquélles ils sont fréquemment soumis; il serait temps de ne plus laisser au-cune portion de la question indécise et luvrée à l'Arbitrare.

D'après les règles adoptées par l'administration, les bénéfices d'un boulanger, cuisant par jour 3 sacs de farine, serait de 17 fr. 62 c., en admettant 160 pains journis par le sac, dont on ne compte que 102 au boulanger. La moyrane n'étant su plus que 102 pains 1/2, comme beaucoup de données obleuues par l'administration le lui prouvent, ce bénéfice se réduirait à 10 fr. 42 c.; et des faits positifs ayant prouvé que 102 pauns d'étaient même un mazimonn, on aperçoit immédiatement à quel taux s'élèvreut les bénéfices, en admettant toujours que les farines soient purse de tout mélange.

Nous ne pouvons mieux terminer cette discussion que par une citation du mémoire de Tillet.

« L'exercice d'une loi générale et des règlements qui en découlent est sans deute que tous esus qui s'y trouvers assignités pais est l'exécuter, et que la mauvaise foi soit obligée de chercher des prétextes pour l'enférentre; une loi coactive, qui, malpré ses appetences, espailes d'en imposer, ent prise en défauts sur ce point essentiel, attaquable par elle-même, ne subsiste qu'au milleu des abus, et si un homme fâdel à ses dévoirs s'y soumet d'abord, au hasard de blesser ses intérêts, il ne tarde pas à sentir que la loi est impraticable dans la rigueur avec laquelle on la liu.

prescrit, il s'en écarte peu à peu, et finit par voir dans la loi même la raison de s'y soustraire.

- Ou il est possible au boulanger de faire une fournée de pains, soit de la forme ordinaire, soit plus longs, portés au degré de cusson nécessaire, qui au sortir du four pèsent quatre luvres juste, ou il lui est impossible de répondre de cette précision pour chaque pain qui sortirait du même four et au même instant. Le règlement de Paris est fondé sur la première de ces propositions, et l'expérience, plus forte que la loi, plus décisive ou un règlement, s'accorde avec la seconde.
- » Il est donc nécessaire que tout règlement ait sa hase dans l'expérience; sans cette condition, il tombe bientêt lui-même, ou s'il subsiste par vue d'intérét, il fournit sans cesse matière à de justes réclamations.
- "Mas il naîtra, dira-t-on, des abus de la liberté dont jouiront les boulangers d'avoir chez cux des pains faibles à chit d'autres du poids preserit; le boulanger n'avertira pas l'acheteur de cette inégalité de poids, et celui-ci, de bonne foi, prendra celui qui lu est présenté.
- » Nous convenons qu'il le prend aujourd'hui avec cette confiance, et souvent à son désavantage, parce qu'il suppose qu'on veille pour lui, et qu'une plante de sa part aurait peut-être des suites qui l'affigeraient.
- » Au lieu que le même acheteur, ne pouvant ignorer que, par un règlement nouveau, il doit veiller lui-même à ses intérêts, s'en occupera nécessairement, ou les négligera saus avoir à se plaindre du boulancer.
- s Au reste, les abus sont presque toujours à côté des meilleurs règlements; le point le plus important d'une loi, nous le répétons, c'est qu'elle porte sur une base fixe et qu'elle soit d'arcord avec les faits qu'on lui donne pour appui; alors s'il naît des abus, comme il faut s'y attendre, on tiche de les corriègrmais en en revenant toujours it cette lot invariable, fondée un l'expérience, et dont on ne peut, sous auxun précare plausible, éluter l'exérctions. « Rotteria ne Caleant.
- PAINS A CACHETER. (Technologie.) Nous n'avons que guelques mots à dire sur ce genre de fabrication.
- La pate des pains à cacheter ordinaires se fait avec de belle

farine délayée avec de l'eau pure et froide, pour en former une bouillée claire que l'on verse dans des moules semblables aux fera à gaufrer clauds, que l'on a graissés avec une peu d'huile ou de beurre pour empècher l'adhérence de la pâte; la plaque mince retirée du moule est découpée au moyen d'un emportepièce.

Les pains à cacheter sont tautôt blancs, tanôté colorés de diverses teintes. Si le casava n'était aussi cher, il serait toujours employé pour teindre les pains à cachetor en rouge; mass on le remplace la plupart du temps par une décoction de hois de Brésil, à à laquelle on a jouté de l'alun. Le bleu s'obitent au moyen de sulfate d'indigo traité par l'alcool; le jaune, avec le safian; le noir, ens se servant de sulfate de fer et de noix de galle; les couleurs composées, avec des mélanges des couleurs précédentes.

Il est important de ne faire entrer dans la composition de pains à cacheter aucune substance vénireuses, parce que non seulement on les bunnectes sur la langue, mais fréqueminent on les avale entiers ou par fragments. La belle teinte du vert de Schwenfurr l'à fait employer depuis quelques aunées; mais on ne saurait troe en probliber l'usage pour ce genre d'application.

Bes pains d'une espèce particultère ont aturé, il y a qualques années, l'attention; ils sont transparents. On les obtient en fondant de belle gétatine dans une quantité d'eus suffissante pour que le liquide solidifie par le réfroilissement; on coale cette dissolution sur une glace chamifée au moyen de vapeur d'eau, légèrement enduite d'huile ou de beurre, et renfermée dans un cadre d'une hauteur donnée par l'épasseur de la laune que l'on veut obtenir; quand on a coulé dans le moule la liqueur gélatineuse, on pose sur le cadre une glace semblable qui fait sortir l'excès de matière; la feuille obtenue est découpée à l'emportenière.

PALIER. (Mécanique.) En mécanique, on désigne par ce nom une espèce de support, composé d'une semelle S en fonte, d'un chapcau G aussi eu fonte, et de deux coussinets C'C' en hronze. Vor. fig. 56.

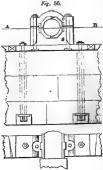
Cette pièce qui reçoit et maintient en place les tourillons et collets tournés des arbres de rotation, est assez connue pour que nous nous dispensions de décrire toutes les formes qu'elle pent recevoir, et qui ne doivent pas différer essentiellement de celle que nous avons représentée.

Il existe plusieurs conditions pour qu'un palier remplisse d'une manière satisfaisante les fonctions auxquelles il est destiné.

Il doit, en premier heu, être inébranlable. On sait, en effet,
par une expérience de tous les jours, qu'un palier qui vacille

Fig. 56.

occasionne une perte



et le bronze se rode aussitôt.

de travail dynamique, et que, si la pression exercée par l'arbre de rotation est fort grande, le conssinct ne s'appliquant pas constamment sur toute sa largeur, ne supporte l'effort que sur quelques uns de ses points. Il en résulte un frottement si considérable, que le coussinet ne tarde pas à s'échauffer, maleré l'application la mieux soutenue de l'huile destinée à le lubrifier. L'échauffement diminue alors notes blement la cohésion.

Dès que ce fàcheux effet a commencé, le mal s'aggrave rapidement, parce que le tourillon se chargeant de bronne em poussière impalpalle, et l'enduit devenant plus épais, le frottement prend un redoublement d'intensité; aussi, quand on n'arrête pas sur-le-champ les progrès du rodage, voit-on le coussinet se pulvériser entièrement, ou du mois éprouver, en une beure, un user plus considérable que pendant une année entière de marche régulière.

Aussibl donc que l'on s'aperçoit qu'un coussinet s'échanife, et que le tourillon se charge d'une teinte cuivreuse, on doit arrèter la machine et caler cractement le palier; on délivre d'ailleurs le tourillon du brouze qui y adhère, en l'huilant abondanment et en le faisant tourner après l'avoir suppoudré de fleur de soufre. Cette substance, qui ne semble pas mordante, suffice spendant pour détacher le cuivre. On parivent à actiogre entièrement le tourillon en l'essuyant fréquemment, remplaçant à chaque fois l'huile et la fieur de soufreet prolongeaut estte opération aussi long-temps qu'il est nécessire. Dans quelques cas, on pent démonter et nettoyer à part le coussinet et le tourillois mais pour les gross rouages, on préfère suivre la méthode que nous venous d'uniquer, et qui permet d'opérer pendant la marche de la machine ou de l'usine.

Les inconvénients que nous venous de signaler empêchent que, dans beaucoup de cas, on se serve avec avantage des paliers dont les cousinets peuvent s'élever ou s'abaisser au moyen de vis, pour se conformer aux exigences de la poue des pièces, et aux variations de nrecau qui provinennet des tassements, Quelques mécanicieus vantent cependant des appareils de ce genre, et assurent s'en étre hier touvés. Je prédère le palier fixe, dans les cas où le poids supporté par le cousinet est considérable; nais alors on se réserve le moyen d'élever ou d'abaisser le palier à volonté, en metant sous la semille en fonte une autre senuelle môbile en bois, que l'ou change ou que l'ou amincit lorsqu'il est nécessire.

On peut d'ailleurs se donner la possibilité d'avancer on de reculer le palère dans le cess longituituils, sans muire à sa fizité, en embrévant sa semelle, comme le représente la figure, dans le sommier en bois ou dans la pierre qui le supporte, et le maisteans à la place couveable par dels coinsi bien errés à comps de maillet. Les boulons qui traversent la semelle servent d'ailleurs à l'assurer complétement.

Lorsqu'un palier doit être posé sur une maçonnerie, il est à propos que la pierre qui le supporte soit fort longue et fort large, et souvent même, au lieu de cette pierre, on établit sous la palier, comme le représente la figure, un sommeter en bois d'un fort équarrisage. On a soin d'ailleurs, à les ébranlements doivent être considérables, de nauir plusieurs assises an moyen des boulons qui fixent le palier et le sommier sur la maçomerie. On perce à cet effet ces assises avec une aiguille de mineur, d'un trou d'un diamètre plus grand que celui des boulons, afin de poworir y faire passer le renfiement qui contente le trou dont leur être est percée. Dans ce trou, on passe une forte goupille, et mineu une clavette rectangulaire, appoyée sur une rondelle, et l'on voix aisément, comme le représente la figure, que tout le veuthe insuit d'une grande solidire.

Pour augmenter cette solidié, quelques personnes pratiquent des ricochets dans les lits des assises; mais ce surcroit de maind'œuvre, comme l'a fait observer M. Spanin dans son cours de construction, empèche que la juxtaposition des pierres et le fichage du mortuer soient aussi parfaits, ce qui le rend sinon nuisible, du moins à peu près instille.

On peut, dans la figure que nous avons tracée, remarquer que les deux coussinets sont contenus par les parois de la semelle; on en use ainsi pour empécher le chapeau de ballotter. On voit sussi, dans le plan, que le coussinct doit désaffleurer la fonte, afin d'empécher la portée de l'arbre tournant de frotter contre cette même fonte pendant le mouvement de rotation.

Il est un moyen fort simple d'ajuster parfaitement ces coussinets, c'est de les fondre d'un seul morceau, d'aléser l'œil en donnant le diamètre convenable, et de scier la pièce.

Le graissage exact est indispensable, non seulement pour prévenir les pertes de travail dynamique qui seraient la suite d'un fottement rude entre les surfaces mal lubrifiées, mais encore pour empécher l'échauffement et le rodage dont nous avons F_{E_c} 57. parA! On γ réusit par une infinité de



parlé. On y réussit par une infinité de moyens. Quelques personnes emploient la graisse, d'autres le suf, d'autres le lard appliqué sur les tourillons en guise de chapeau; mais rien ne nous semble préferable à l'appareit que représente la fig. 57

et qui consiste dans un petit vase de fer-blanc rempli d'huile attaché au-dessus du palier. Un, deux, ou trois fils de coton, dont on détermine la grosseur la plus convenable au moyen de quelques expériences ; Bongent dans estre buile, remplissent par l'effet de la capillarité l'Ofice de ajbons, et versent peu si peu, dans le réservoir du chapeau, l'huile qui se trouve sinsiconstamment et régulièrement fournie. Ce petit appareil prévient bien des accidents causés par la négligence des ouvriers préposés au graissage, et il suffit de veiller à ce qu'il soit constamment entreteun en bon état.

Lorsque la poussée ne s'exerce pas de haut en has, on doit disposer le palier de manière que la résultante des pressions qu'îl éprouve pendant la marche soit à peu près perpendiculaire à la semelle. On évite ainsi de tourmenter le chapeau et les boulons, qui ne doivent server qu'à écarter la poussière, outout au plus à mainteair l'arbre tournant et à l'empécher de se déplacer par l'éflet de son poois, lorsque l'unine est streitée et que la résultante des pressions ne s'applique plus sur le coussinet qui garnit la semelle. C'est ainsi que l'on voit un grand nombre de paliers fisés horizontalement sur des entretoises ou des chevêtres, dout la position est déterminée par les considérations que nous venons d'exosser.

Depuis qualques années on a supprimé les coussinets en hronze de certains paliers qui ne supportent pas de grande éfforts. Ce paliers rendent d'assez bons services, quand on peut empicher-les aurfaces frottantes de s'altérer; nais comme les arbres qui sont peu pressic tourrent ordinairement fort vite, la mointre négligence occasionne l'échautilement et le rodage avec plus de facilité que quand les coussinéts sont en bronze. Nous se pourose donc voir un perfeccionement dans cette modification, suggérée par le désir de l'économie.

PALIER. Voy. ESCALIER.

PALONNIER. (Charenanger.) Le palonnier est, dans le train d'une voiture attelée de deux chevaux de face, le morceau de bois placé derrière le cheval, et sur les bouts duquel sont attachés les trasts. Dans les voitures légères, le palonnier est tourné: aux deux bouts, on fait une gorge circulaire destinée à recevrir le trait; au milieu est un renflement partagé par une gorge et qui sert à placer le point d'attache du palonnier après la voiture. Pour le stiligences et autres voitures lourles, le palonnier.

est fait à la plane, il est légèrement courbé, la courbure en dehors: il est plus large qu'épais, afin d'offrir plus de résistance à la traction qui tend à le faire courber en sens contraire. Le boie préféré pour cet usace est le frène : on peut aussi etuniover le chène-cœur et bien de fil. La longueur du palonnier n'est pas indifférente : trop long , il décompose la force : trop court. il fait frotter les traits sur les côtés du cheval, et le frottement souvent répété peut occasionner des blessures à la peau ; il fant se renfermer dans des limites déterminées par la grosseur du cheval. Quand les chevaux sont attelés deux à deux, sur plusieurs rangs, on met, au bout du timon, un long palonnier qu'on nomme volée, et les deux palonniers sont attachés sur la volée. S'il v a un troisième rang de deux chevaux, la seconde volée est attachée par une chaîne après la première, qui est accrochée an timon, et les palonniers sont également fixés par des agrafes ou des crochets après cette seconde volée. En général, on donne le nom de nalonnier à tous les morceaux de bois posés à des meure en travers du timon d'une voiture à bras après laquelle deux ou plusieurs hommes s'attellent deux par deux, comme aux haquets, diables, bar-à-rones, etc.

PAN DE BOIS. (Construction.) Nous avons parlé au mot Mon des différentes espèces de Muns, ainsi que des différentes espèces de Maponnaria qui peuvent être employées à leur construction.

Mais un mur aussi construit occupe toujours un emplacement assec considérable, en rauso de son épsisseur, qui est ordinairement d'environ un demi-mètre (racement tuoins et souvent plas); et quelquefois, ou, en raison de la mauvaise qualités du sol, on désire le charger le moise possible; ou, en raison de l'exiguité de l'emplacement; on tent à le ménager autant que faire se peut. Esdin, quelquefois aussi, les matériaux de maponerie sont peu communs et assec colteux. Si en même tempe, dans est difficent est, on a à sa disposition des sons, de chêne principalement ou au moins d'aurer bois dur, on peut remploce (1), en touton partie, les murz, soit de face, soit de remploce (1), en touton partie, les murz, soit de face, soit de remploce (1), en touton partie, les murz, soit de face, soit de remploce (1), en touton partie, les murz, soit de face, soit de remploce (1), en touton partie, les murz, soit de face, soit de remploce (1), en touton partie, les murz, soit de face, soit de remploce (1), en touton partie, les murz, soit de face, soit de remploce (1), en touton partie, les murz, soit de face, soit de remploce (1), en touton partie, les murz, soit de face, soit de remploce (1), en touton partie, les murz, soit de face, soit de remploce (1), en touton partie, les murz, soit de face, soit de remploce (1), en touton partie, les murz, soit de face, soit de remploce (1), en touton partie, les murz, soit de face, soit de remplement de la murz de

⁽s) A Paris, cette faculté n'exists, pour les faces sur le rae, que loraque l'emplacement à hâtir a moins de 8 mètres da profondear, et encore le res-de-

fend, etc., par des paus de bois, c'est-à-dire par des murs ou clossons composés de bois assemblés entre eux à claire-voic, et dont, ordinairement du moins, les intervalles sont remplis en maçonmerse, ainsi que nous l'indiquerons c-après.

Bass tous les cas, on ne fait jamais commencer la construction en bois qu'à une certaine hauteur au-dessus du sol, afin de la préserver de l'humidité; et, à ovt effet, on place au-dessous une ou plusieurs assesse de suporrezut en ruzuax, saspens ou autres matériaux analogues. Quelquéois neime on construit en maçonnerie tout le rez-de-chaussée, et on ne fait commencer le nan de bois ent'à aratif du normiré étase.

Nous allons d'abord faire connaître les principales pièces dont se compose un pan de bois, en accompagnant cette indication de lettres qui se rapportent aux figures que nous donnerons ciaprès des principales espèces de pans de bois.

Les pans de bois sont composés principalement de pièces :

Ou verticales, telles que les pateaux (a) et potelets (b), les tournisses (c), etc.;

Ou horizontales, comme les sablières (d), les appuis (e) et linteaux (f), et les plates-formes (g);

Ou enfin obliques; ce sont les décharges (h), les croix de Saint-André (j), les liens (j), etc.

Tous ces différents bois sont assemblés les uns aux autres, presque tous à tenons et mortaises. (Voy, Assemblages.) On peut distinguer les poteaux ainsi qu'il suit:

Potentix d'ungle ou potentir coniers (a). Ce sont ceux qui se trouvent à l'angle de deux faces en pan de bois, ou à la rencentre d'un pan de bois de face et d'un pan de bois de refend, ou de deux pans de bois de refend. Il est bon qu'autant que possible ces potenax frontent de fond dans toute la hauteur des pans

chaussée doit être construit en maçonnerie. Pour tout emplacement de 8 mètres et su-deià, le mur de face doit necessurement être construit en maçonment dans toute su hauteur. Il n'y ext pint permis non plus d'y remplacer les sus survours par des paus de bois.

Des restrictions à peu près semblables existent dans presque toutes les autres villes. Elles amportent du reste peu sous le rapport de l'économie, attendu que, presque toujours, un pan de bous revient à peu près sussi cher qu'un son. de bois, ou au moins dans la hauteur de deux étages, de façon à relier les différents étages entre eux.

Poteaux montant de fond (a'); ceux qui satisfont à cette dernière condition sans être posés à l'angle ou à la rencontre de deux pans de bois.

Poteaux d'huisserie (a"), au droit des baies de portes et de croisées.

Poteaux de remplissage (a''') dans les parties qui n'admettent pas l'emploi des décharges et tournisses dont nous allons parler tout à l'heure,

Les potelets (b) sont les petits poteaux au-dessous des appuis de croisées et au-dessus des linteaux, ou entre deux sablières, etc. On incline quelquefois légèrement ces potelets sous les appuis ou sur les linteaux.

Les antiéres (d) sont placées par le bas et par le haut de chaque étage; elles s'assemblent, soit dans les poteaus corniers ou montant de fond, soit dans les murs auxquels les pans de bois sont adjacents; elles reçoivent les assemblages des autres pièces, et souvent aussi les portées des planchers. Dans ce dernier cas, pour éviter la rencoutre des solives et des pièces même des pans de bois, on place au-dessus de l'époisseur des planchers de doublés abblières, ou sabières de chambrée (d'), dans lesquelles ont alors lien les assemblages des pièces augmentant le cube des bois et le nombre des assemblages, il est bon de les éviter autant que possible.

Les appuis (e) sont les pièces horizontales par le bas des baies de croisées; et les linteaux (f), celles par le haut des portes et croisées.

Les plates-formez (g) sont les sablères supérieures, celles qui forment le couronnement des pans de bois. Dans les pans de bois de face, elles reçoivent le pied des chevrous de la couverture, et elles doivent alors poeter extérieurement une saillie taillée en chanfrian, on, si l'on vent, ornée de moulures.

Les décharges ou guettes (h) servent à réunir les diverses pièces ou parties d'un pan de hois, à reporter la charge à plomb des principaux points d'appui, etc., etc. Elles ont aussi l'avantage, par leur obliquité, de donner le moyen d'établir les remplissages au moyen de pièces de longueur variable, qui sont les tournisses (c), ce qui est moins génant et moins coûteux que d'avoir à employer un grand nombre de poteaux de même longueur.

Les coûx de Saunt-André (j) peuvent être considérées comme formées de deux décharges semblables inclinées en sens contraire, et assemblées à mi-lois au milieu de leur longueur. Elles doivent être surtout employées quand, en même temps qu'on veut réunir les diverses parties d'un pan de hois, on désire éviter de rejeter la charge latéralement et la reavoyer au coutraire verticalement, comme, par exemple, au droit d'un poteus formant l'extrémité isolé d'un pan de hois, etc.

Les remplissages des paus de bois se font, soit en platrat, soit en meulières, mocllons, briques, etc. Dans les anciennes constructions de ce genre, ces remplissages sont ordinairement recouverts au moven d'enduits à fleur des bois, qui alors restent apparents; mais ces sortes de recouvrements ne donnent aux nans de bois qu'une solidité et une propreté imparfaites, et il est préférable de faire sur chaque face un lattis et un recouvrement général. On neut cependant laisser apparents les principaux bois, tels que les pateaux corners, quelquefois même les huisseries, les sablières, etc. Il est convenable surtout de prendre ce parti quan on vent donner un plus grand degré de force à ces bois. Dans ce cas, si l'on désire obtenir en même temps un certain degré de propreté, il est nécessaire que ces bois soient refaits avec plus ou moins de soin : et s'ils font partie d'un pan de bois de face, il est bon, pour en assurer la conservation, de les recouvrir extérienrement de deux ou trois conches de printure à l'huile.

Dana quelques pays, tels que la Normandie, la Hollande, les Etats-Unis, etc., on fait les faces extérieures d'un certain nombre de latiments au moyen de pans de hous dont on laisse tous les bois apparents; mais ordinairement on supprime les tournisses et l'on exècute les remplissages on triguer posès à fleur de bois. Il est possible d'obtenir sinsi une exécution assez agrásible et parfaitement solidie.

Il nous reste à dire un mot des grosseurs qu'il faut donner à ces différents bois, et qui doivent, du reste, varier plus ou moins suivant le nombre et la hauteur des étages, la charge qui pose sur les pans de bois, etc., etc. Les poteaux corniers (a), et ceux montant de fond (a'), doivent avoir environ de 25 à 30 centim. de grosseur en carré;

Les poteaux d'husseric (a"), appuis (e) et linteaux (f), de 15 à 20 ou 25 centim.;

Les poteaux de remplissage (all'), tournisses (c) et potelets (b), de 12 à 15 centim.;

Les sublières (d) principales doivent avoir de 20 à 25 centim. de grosseur lorsqu'elles reposent sur un cours d'assisse en pierre, sur un mur en maçonnerie, ou qu'elles se trouvent dans la hauteur du ma de bois.

Si une sablière forme poterati (d'') au-dessus d'une grande baie, par exemple au droit d'une porte cochère, il est bon, autant que possible, que ses extrémités reposent sur des piler ou dessretz en maçonnerie, et préférablement en pierre, d'une force convenable, et il est nécessire, dans tous les cas, qu'elle ait une grosseur plus forte, par exemple, de 30 à 40 centim. de hauteur, suivanq que la larger un el a haie ou la hauteur du pan de bois au-dessus, et la charge qu'il supporte, sont plus ou moins sonsidérables. U est hon aussi, dans ce cas, de ne pas faire porter les planchers sur ces sabiliers, et de les faire reposer sur les murs ou pans de bois de refend. On peut aussi soulager encore la charge que reçoit cette sablière, et la reporter sur les points d'appui su moyen d'une éspèce de sous-sablière (d''') et de deux l'esse (1); 85, 25.

En général, il est important que les premières sablières sur lesquelles repose un pan de bois soient posées avre heaucoup de soin et arrècés avec solidité, de façon à ne pouvoir pas dèverser, le moindre mouvement qu'elles éprouveranent pouvant en occationner un beaucoup plus considérable dans la hauteur du pan de bois. Il est, du reste, facile d'y parvenir au moyen de quefques tirants on harpons en fer, qui se rattachent aux murs ou sux sans de bois de refend.

Les sablières de chambrée (d') et autres d'une importance moins grande neuvent être réduites à 18 ou 20 centim, de grosseur.

Les décharges (h) doivent avoir à peu près de 13 à 16 centim. d'épaisseur sur 20 à 25 de largeur. Cette largeur doit nécessairement être d'autant plus grande que la décharge est plus longue et plus inclinée. Jes bois perdant de leur force en proportion de cette chliquité, et le nombre des tournisses qui reposent sur ces décharges étant dès lors d'autant plus grand,

En général, datas un même pan de hois, ou au moins dans une même partie des pans de hois, à l'exception des hois qu'on peut vooloir laisser apparents, tous les différents bois doivent avoir à peu de chose près la même épaisseur, sfin que le tatti nécessaire pour les recouvrements pose bien autous, et qu'il n'y ait partout que la charge de plâtre à peu près nécessaire pour les recouvrie.

L'épaisseur d'un pan de bois tout ravalé peut être de 15 à 20 centim, pour les face choisons intérieures, et de 20 à 25 centim, pour les face extérieures. Il est faile de voir que ces épaisseurs ne sont pas assez consadérables pour donner à ces sortes de constructions, par elles-mémes, toute la stabilité dont elles ont besoin ; en n'est donc qu'en les rebant, soit entre elles, soit avec les murs adjacents, au moyen de tirants et barrons en fer, qu'on y parrient complément.

Pour achever autant que possible de donner sur les pans de bois des reuseignementat suffisants, nous en donnes c-après trois études différentes dans lesquelles nous avons téché de réunir les différentes dans lesquelles nous avons téché de réunir les différentes dans constances qui se reproduisent le plus ordinairement.

Chacune de ces études est représentée moitié avec tous les détails de sa construction, et montié telle qu'elle paraît, les recouvrements en étant faits.

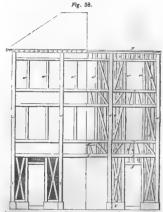
La première (fig. 58) est un pan de bois de face d'un bâtiment supposé entièrement construit en pans de bois, et dont les principaux bois doivent rester apparents, tels qu'on pourrait en établir dans une fabrique.

Ge pan de bois repose sur de simples parpaings (ou assises de faible épaisseur, en pierre (k).

Il présente sur la largeur trois travées séparces par des poteaux montant de fond, et, sur la hauteur, deux étages au-dessus du res-de-chaussée

La travée du milieu, à rez-de-chaussée, est vide, et forme une grande ouverture, comme porte cochère on autre.

Du reste, chaque travée est percée, à chaque étage, d'une baie de porte ou croisée. Au moyen des décharges (h), le poids de chaque travée est presque entièrement reporté sur les poteaux montant de fond, qui, étant beaucoup plus forts que les autres bois, sont susceptibles de le supporter. Sculement, an droit des extrémités, afin



de ne pas exercer une butée trop forte sur le poteau cornier, chaque décharge simple est remplacée par une décharge double ou croix de Saint-André (j), qui évite toute poussée et renvoie la charge verticalement.

Aucun plancher ne porte sur ce pau de bois , mais seulement

sur les pans de bois de refend ou sur des poutres perpendiculaires au pau de bois.

Toute décoration devant être évitée dans un pareil blûment, on du moins ne devant provenir que de la construction ellemême, la plate-forme (g) sous le comble est apparente comme le restant des principaux bois, et les chevrons forment suillie au-dessus de cette plate-forme.

Enfin, on a indiqué dans une des travées du rez-de-chaussée l'emploi de remplissages en briques (1), comme convenant parfaitement dans une construction de ce genre.

La deuxième étude (fig. 59) est celle du pan de bois de face d'un bâtiment d'habitation ordinaire à quatre croisées, et aussi à .



deux étages au-dessus du rez-de-chaussée. Ce rez-de-chaussée est construit tout en maçonperie, savoir : en pierre de taille le

socle (m), et au dessus quatre chaînes dont deux formant dossereis de la porte cochère n' au milieu , et deux aux extrémités α , formant tête de deux muss de pignon du bâtiment, en retout du pan de bois, et en moiton recurert en pâtre, les portions de trumeau en raccordement des chaînes en pierre.

Le pan de hois ur commence donc qu'au-dessus du rez-dechaussée, et repoes sur une soblère hause, formant postentié", audiessus de la porter cochere. Ce pan de hois peut être contente de comme formé de trois travées, séparées par deux poteaux montant de fond. Le postent'qui soutient la travée du milieu se trouvant anus charge d'en trumeau au milieu, indépendamment de cque la charge de ce trumeau se trouve reportée à chargue étage sur le pont d'appun par le système de déclarge qui y est est établée, on n'a faut porter aucun planches au rectte travée, maus on a supposé, au contraire, que ces planches reposaient à cloque étage sur les autres travées. On peut remanquer que, malgré col, on n'a placé de sablières de chambre (d'") que la oi elle étaient à peu près indisponsables.

Dans ces sortes de pans de bois tous les bois doivent nécessairement être recouverts.

Il est bon de plus de places sur les appure en bos des apputs (e') en puere de dureté et de qualité convenables, qui résistent mieux à l'eau des pluies que ne le ferant un sample enduit en plâtre. On donne à ces appuis une épaisseur de 10 à 15 cenmuètres environ, et une saillie de 5 à 6 ou 8 centim, et on taille le dessus en peute, et par dessous un larne er (qu'on appelle aussi coupe tarme ou regingol), afin d'empécher l'eau de filer le long du pan de bois.

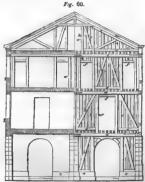
Pour donner quelque peu de décoration à ce bâtiment, ou peut traîner des bandeaux continus eu plâtre, formant prolongement des appuis, et une corniche également eu plâtre au droit de la saillie masse formée par la plate-forme sunérieure.

Eafin, la troisième étude, fig (9) est celle de l'un des deux pans de lous de refend, que l'un suppose appartenir au même bâtiment que le précèdent, et être établis à droue et à gauche du passage de porte cochère, au d'roit des poteaux montant de fond qui s'aparent les travées du pan de bois de face.

Ce pan de hois est censé exister à partir du rez-de-chaussée,

sur deux assises de parpaings (k), et monter jusque sous le rampant des combles. Il est en deux travées sur sa largeur, séparées au rez-de-chaussée par une pile en pierre, et au-dessus par un poteau montant de fond.

On a en quelque sorte affecté de ne pas placer les portes des différents étages à plomb les unes des autres pour avoir occasion



de remarquer que cette condition, nécessaire dans les murs en maçonerre, alin d'éviter des porte-n-faux, ne l'était pas autaut dans les pans de bois, où, à l'aide des décharges, on reporte facilement sur un point d'appui le poids d'un plein qui se trouve au-dessus d'un vide.

On a supposé les portes des rez-de-chaussée contrées, afin de donner un exemple de la manière dont on peut les établir.

21.

On recouvre ordinairement la presque totalité des bois de ces pans de bois; crependant on laisse quelquefois apparents les huisseures ou quelques autres pièces, soit parce qu'ils sont ensuite recouverts par les menuteries, sont parce que les localités où ils se trouvent ont peu d'importance, soit enfin parce qu'on veut donner plus de force à ces hois.

Nous devons ajouter ici quelques indications sur la manière dont on procède à la pose des pans de bois,

Les différents pans de bois ou parties de pans de bois, ainsi que toute autre construction de Charpente, telles que planchers, combtes, etc., ont du, lors de leur taille, être assemblés une première fois sur l'épure (voir Charpenre), au moyen de chevilles en fer; marqués ensuite de différent sepéres pour en reconnaître facilement les différentes parties; puis démondés et transportés de suite à l'endroit où ils doivent être définitivement posés, ou mis de côté pour y être transportés plus tard.

Ce transport une fois opéré, on procède au levage, à la pose et à l'assemblage définitif des bois.

Quelquelois, et principalement dans les travaux de peu d'importance, ces opérations sont fastes par les mêmes ouvriers qui ont fiait les tuilles et les assemblages préparatiories. Quelquefois aussi, et surtout dans les grands travaux, ce sont des ouriers particulles, qui forment ce qu'on appelle l'épige de levaires particulles, qui forment ce qu'on appelle l'épige de levage et de pose. Au surplus, ce sont toujeurs des ouvriers de même nature qui font ces différents travaux, quelquelois à la journée, souvent aussi à la tuthe, principalement les levage et pase, qui , n'étant guère susceptibles d'être exécutés de plusieurs manières différentes, na vare plus ou noiss de sois, peuvent, avec moins d'inconvénients que tous autres, être exécutés de cette dernière maibles.

Dans tous les cas, on commence d'abord par levre et mettre en place les principales pièces des différents pans de bois on parties de pans de hois, puis les pièces secondaires, puis enfin les simples pièces de remplissage. Oct ordre varue nécessirement auivant la composition diverse des différents parties; quelqurfois aussi suivant la marche des autres constructions, quand le hâtiment n'est pas entièrement construit en pan de bois, mais et partie en murs et partie en pan de bois, etc.; quelquefois enfin suivant les localités ou telles autres circonstances particulières.

Ainsi, pour le pan de bois cité en premier lieu, et mu'on à supposé former l'une des quatre faces d'un bâtiment qui serait. entièrement construit de cette manière, on commencerait d'abord par mettre en place, soit d'abord sur l'une des faces seulement, soit en même temps sur les différentes faces, ou les poteaux montaut de fond, ou seulement la partie inférieure de ces noteaux, si, comme cela arrive sonvent, chacun de ces poteaux était en plusieurs parties réunies par des entures. A for et mesure de la pose de ces poteaux , on v assemblerait , d'abord seulement dans la hanteur de l'étage inférieur, les sablières basses. les potents de portes et croisées, les linteaux et potelets, les décharges et croix de Saint-André, les sablières hautes, et enfin les tournisses. Au droit de chacun de ces assemblages, on place. dans les trous de tarrère qui ont été percés à cet effet lors de la taille et qui avaient précédemment reçu des chevilles en fer, des chevilles en bois qu'on y enfonce à coups de maillet et qu'on coupe à fleur des deux faces. Toutefois, on se dispense ordinairement, on nour mieux dire on évite d'assembler à tenous et mortaises les tournisses dans les décharges, qui se trouveraient ainsi criblées d'entailles. On se contente de les arrêter au moven d'un clau, pour l'emplacement duquel ou forme, avec la scie, un cran à l'extrémité de la tournisse.

Toutes, les parties dans la hauteur du rez-de-chaussée se trouvant ainsi arrétées, on procéderait à la pose du premier plancher, qui acraireat d'échafaud pour la pose du surplus, et l'on continuerait ainsi successivement d'étage en étage.

Pour la pose des paus de bois qui entrent dans la construiction d'un libtiment, concurregament avec un certain nombre de muzz de pignon ou de refesad, on conçoit qu'on doit en poure souccesivement les différentes parties à for et mesure de l'exécution des pacties de ces murs mêmes, auxquels les différentes parties de pan de bois doivent se réunir. Ainsi, quant aux pans de boas de fine et de refend, dont on a parlé après le précèdent, on posernit d'abped le res-de-chaussée du pan de bois de refend après les constructions des murs de face; après avoir essuite poséégalement le premier plancier et monté, dans la bauteur du premier étage, les deux murs de piguon par lesquels bit à supposé qu'était terminé le bâtiment, on poserait également les différents pans de bois dans cette hauteur, et ainsi de suite

Après la pose d'un pan de bois ou d'une partie de pan de bois, il bon de s'occuper inunédiatement de la pose des différents ferrements par lesquels on en réunit les diverses parties, on par lesquels on els rattache aux murs et autres constructions attenantes, ou par lesquels encer on retient ces différentes constructions, au moyen des pans de bois même. Les pans de bois de refend, par exemple, sont extraements propres à relier l'une à l'autre les deux faces entre lesquelles ils se trouveut établis, de plaçant à chaque étage, aux extrémités des sublières de ce pan de bois, soit de simples harpons, si cels faces sont cliez-mêmes formées de pans de bois, soit des might adoptes, sait sont des murs.

Lorsqu'un même cours de sabilères est formé par différents mouvenux, il est bon aussi de les rattacher l'un à l'autre au moyen d'uné plate-bande; cela n'est toutefois nécessaire que pour les sabilères principales, par exemple, pour la sabilère laute de change étage, et non bour les sabilères de chambe

Dans ces différents cas, ces fers sont retenus sur les bois tant par des clous que par des talons à chaque extrémilé, c'est-àdire par une partic coudée d'équerre et entrant dans une petite entaille pratiquée à cet effet. Quelquéfois sussi, pour plus de propreté, la totalité des fers elle-même est entaillée dans les hôis.

On effectue ensuite le tanir et "la hourdir des pans de bois, soit à fur et mesure qu'on en pose chaque partle, soit seulement Josepa le toulité des pans de bois et poéte. Enfan, on en fait les enduits, qu'on n'opère ordinairement, en même temps que ceux des murs, que lorsqu'e la toulité des grosses constructions et exécutée, que le baitment est oouvert, et même, autant que possible, après que le tasement qu'il doit inévitablement subir s'est opèré, au moins se grande partie.

A cr sujet, il est hon d'être averti que, bien qu'ils pourraient sembler n'en pas être susceptibles, les pans de bois cus-mêmes éprouvent un tassement plus ou moins considérable. On conçoit en éffet facilement qu'un mur étant composé d'un grand nombre d'assisse, soit an pierre, soit en moelloin, séparées oubre elles pare des l'és de mortier évid-ment compresible, ces l'its échècut à la charge et fassent épouver au mur un tassement plus ou moisst consdérable; mais en ne conçoit pas aussi hots, qu'il en puisse étre de notme d'un pas de bois. C'est eppendant ce qui arvive toujours plus ou moins, d'abord par la réduction de hauteur que les adhières épouvers osus la charge qu'êtles supportent, par les dépressions qui s'opèrent dans les diférents assemblages verticaux, et enfin par un réfoulement plus ou moine considérable que les bois posés verticalement éprouvent sur leur longeaux.

Du reste, ce tassement a'opérant d'une manière à peut près uniforme dans les différents pand è bois d'un ortéen Bitômest, et dans une proportion ordinairement peu différente de selai qui a lieu sur les murs, il n'en résulte aucus inconvénient giave; mais il est de la plus grande importance de veller à ce que les assemblages soient exécutés partout avec la précision convanable, et tous garnis de chevilles bien enfoncéer, afin qu'il ne se fase pas partiellement des disjonctions qui détruiraisent plus ou moins la stabilité.

Les pans de bois s'établissent presque toujours en lisne droite. On sait qu'à surface égale, la circonférence d'un cercle a moins de développement qu'un périmètre rectiliene, et, sous ce rappoint. il pourrait sembler y avoir, en général, économie à enceindre les espaces par des enveloppes circulaires; mais il est facile de reconnaître que dans ce deroier cas, et quelle que soit d'ailleurs l'espèce des matériaux employés, l'exécution est beaucour pluis coûteuse, et one l'excédant de dépense on'elle occasionne, à quantité égale , compense facilement et surpasse même souvent l'économie que l'emploi de la forme circulaire paraltran d'abord devoir procurer. Il est facile de reconnaître en outre que cette forme exclut à peu près entièrement le système de décharge, qui forme en quelque sorte le principe général de la composition des pans de bois, et qui peut seul en effet établir entre leurs diverses parties la liaison convenable. Un pan de hois sur plan circulaure ne pourrait donc être composé que de noteaux montants ; ce tiui procurerait difficiement une solidaté suffisante. On voit, de plus, que les sablières horizontales qu'il est nécessaine d'établir à

chaque étage de pan de bois, ou de distance en distance sur leur hauteur, ne pourraient l'être suivant un plan circulaire sans des élégissoneux coûteux, tant sous le rapport de la main-d'eurre que sous celui de la perte de bois qui en résulterait, indépendament de ce que, dans beaucoup de cas, ces élégissement couperaient se l'du bois et lui éteraient toute solidiés.

. Pour ces différents motifs, il est presque insuité d'établir des pars de bois sur forme circulaire. Lorsqu'on a besoin de se rappocher de cette forme, on emploie às forme polygenale. (On place alors un potosu cornier à chaque ongle et chaque côté du polygone se compose comme une travée ordinaire de pan de bois.

. PANNE. Pièce de hois horizontale qui supporte les cherrons d'un combite. (Voir Torr.)

PANNEAU. (Construction.) Ce mot, principalement applicable aux ouvrages de unxususus, est celui par lequel on désigne les parties, presque toujours en bois mois épais, qua se trouvent placées et ordinairement assemblées à rainaires et languettes (voir Aussusausus) entre des chant, bôts out eneadrements, comme dans des portes, des lambris, des parquets, est.

On figure quelquefois des panneaux à peu près semblables dans des ouvrages en plâtre, en pierre, ou même en marbre, etc. Dans ces différents cas, ces panneaux sont ou unis, ou décorés

de sculptures, de peintures, etc.

On forme aussi des panneaux dans certains ouvrages en fer, ou même d'autres mélaux, tels que des delcour, des rampes, etc. Qualquefoss aussi, ou ménage dans une porte ou dans une autre partie de menuiserie un vide, principalement par le haut, et on le remplit par un panneau en compartiments de fer on de fasse, etc.

Enfia, on se sert encore pour l'apparail et la ratuit des pierres, megbres, etc., de panneaux exécutés, soit en bois, soit en soit en soit en corien, etc., et qui, ayant la forme exacte des différentes faces de lits, joints ou parements à exécuter, servent à en faire le trace avec toute la précision nécessire.

Gouplaire

. PAMORAMA. (Arts physiques.) Le mot Panorama est tiré du grec, et signifie vue de tout. C'est une perspective tracée sur des surfaces célindriques verticales, à base circulaire, le point de vue

étant pris sur l'axe même de ces surfaces. Ainsi, au lieu d'embrasser, comme les tableaux ordinaires, une petite partie du champ de vue , il est disposé de façon à entourer complétement. le spectateur, et celui-ci juge d'autant micux de la vraie situation de tous les obiets que le panorama lui offre, qu'il les voit en relation les uns avec les autres. Quoique cette invention soit sans contredit des plus admirables, puisque tout v est disposé pour illusionner complétement l'observateur, il est pourtant vrai que pour celui qui possede parfaitement les recles de la perspective, la discordance qui regne dans les diverses distances est telle qu'elle se fait souvent sentir d'une manière pénible en causant d'abord une espèce d'étour dissement on de mal de tête. Il faudrait entrer dans de trop longs détails pour expliquer convenablement les défauts d'optique si sensibles même dans les tableaux les plus regonreusement dessinés: nous serions obligé de discuter des nuestions de physique qui nous écarteraient trop de notre sujet, et nous préférons renvoyer le lecteur aux nombreux ouvrages composés sur cette matière. - Ou'il suffise done de savoir que pour que l'unage parfaite d'un objet quelconque se forme parfaitement sur la rétine, il faut que l'œil exerce nour ainsi due un pouvou réfractif exactement proportionnel à la divergence des rayons lumineux : cette divergence est très grande; aussi on la considère comme la cause principale qui fait que la représentation la plus exacte d'une scène quelconque est su inférieure à la réalité. Dans la nature, chaque objet envoie des ravons qui atteignent l'oil en divergeant selon sa distance à l'observateur, tandis que dans un tableau, qui est une simple surface plane, les rayons arrivent de toutes parts avec une divergence uniforme, et l'œil doit nécessairement être désappointé de ne pouvoir accommoder son pouvoir réfractif aux distauces que le peintre s'est efforcé d'indiquer sur sa toile, On pourrait croire que cette espèce de désappointement est plus sensible encore dans un tableau ordinaire, placé à quelques pieds de l'observateur, que dans un panorama, qui est tracé sur une échelle plus grande et proportionnellement éloigné, mais c'est le contraire, et eu voici, je crois, la raison : dans le premier cas on n'a pas prétendu rendre l'illusion complète: chacun sait que ce n'est qu'un simple tableau, et personne ne s'attend à

éprouver en l'examinant des sensations aussi vives tru'en présence de la réalité, tanda que dans un panorama tout est, pour ainsi dire, arrangé de facon à tromper entièrement la vue, et persuader que les images sont formées sur la rétine par la lumière mème des obiets. Quoi au'il en soit, cette invention est réellement trop ingénieuse pour ne pas mériter l'admiration générale : il est peu de personnes qui oublient l'Impression one leur a faite la première vue d'un panorama. Est-il rien de alus agréable en effet que de se sentir transporté cans fatigue dans des régions inconnues, au-delà des mers et des monts, et de contempler à son aisé les scènes de la nature les plus riches et les plus variées, les diverses changements de lieux, de saisons et de temps? D'ailleurs les lécers défauts d'optique d'un panorama peuvent être facilement corrigés; on n'a qu'à employer à cet effet une grande lentille dont la distance focale soit égale à celle de l'œit au tabléau ; son effet principal est de changer les rayons divergents en rayons parallèles giti conviennent à l'éloignement supposé des objets que l'on examine, et de refracter la lumière de faton à ce que les axes des yeux devienment presque parallèles.

Alasson die Grandsagne.

'PANTOGRAPHE. (Aftr de chledt.) Instrument au méyen duquel on peut copier inécaniquement, et sans counstire le dessin, touties sortes d'estampés, de gravures, et faire même les réductions de grandeurs.

Il est competé de quatre règles mobiles auttur de leurs paists, d'assemblage, su moyen ll'aises de cuivre fixés en ces points, rivés au-dessons de l'autre. Le jintease de cet instrument consists en es qu'el les trous qui sont sintée aux extrémité et au militur des grandes règles, soient placés à égale distance de ceta des peutos, afin qu'unts montées, elles fissent toujours un parallétiquemente parfait, tel qu'il est tiquré dans la figure ci-déssons.

Lorsqu'on vent copier un dessin de la même grandeur que l'original, il faut disposer l'instrument tel qu'el est et. En m sehit quelconque a de fa rèple BD, est un axe de rotation porté sur un pied de plomb, qu'on fixe innovable sur le dessin à l'aide de petites pointes qui arrétent ce plomb sur le papier. Ainsi, es écartant ou rapprochant l'une de l'autre les deux branches, on peut aussi faire toutraer tout le système autour du point fine a sur son pivot. Commencer d'abord par fixer votre calquolt en un point queloque o de la règle AF, puis tires lai d'oite ou prolongée en V. Comme Ba est parallèle à Ao, si vous mener a Es parallèle à AU, qui vous aurer les deux triangles semblables ; and v. Yes qui donnent la proportion Ko: ac : BA i BV. Quelque position qu' on donne aux règles, les trois premiers terFir. Si. . mes me channers tras. H'



mes ne changent pas : BV est donc constant, i estia-dire que les angles formés par les règles du loange ABDR varient à
voionté; la droite os lal'évigours couper la règle.
AG au mêtne point Vi.
Lorsque les trols pointé
Vao seront disposés en
lième droites liès wesont.

encore pour toute autre valeur des angles de l'appareil. C'est co V qu'on place le caryon qui doit donner la copic fidèle du destin que l'on reut reproduire. Malitéraint, ai le talquoir o tracc une droité quietonque 51, le ciayon décrita TV, et la ligne Tal s'es droite. Les traigles TVa, les ne sente tembables, juissqu'ils airant en s'es singles opposés n'el soinnest et égaux, et que les rôdés Va, ao s'entre préportionable à T°, el ...

L'instrument tes disposé de mamère à pouvoir permettre le dirplacement de l'ace de roution a le long de BD; et comme il y a de cas où il faut approcher betuccion le calquir o d'up orier an rendant l'angle A très sign, le tourillén a doit positoir s'appiecher très près de l'ase D.

La position du calquoir elt toujouis fixée au pôint o dans les trédections; les points Va sont seuls d'éplacés et réstent sur la même ligne droit avec « Comme le tourillon », le câlquior et le le crayon V sont des cylindres de culvre de la inième épaisseur. En appliquant une règle seloit Von, on recommit blentôt si cette considioné set reniple. Le toufillon et le revison sont entre de si cette considioné set reniple. Le toufillon et le revison sont entre

gagés dans de petits tubes de cuivre qui, étant de même calibre, permettent une rotation facile.

AJASSON DE GRANDSAGHE.

PAPIER. (Technologie.) Sans nous occuper ici des discusions diverse relaturement à la décourser du papier de chiffoe, dont il est impossible, comme pour diverses autres nou moins importantes, de signaler l'époque na l'auteur, nous devons cependant dire que c'est au plus tit au xr suècle qu'on peut la faire remonter. Jusque la le papier formé de fœuilles on d'écorces d'arbres, et plus trade la parchemin, forcut seuls employés; et ce n'est que vare le milieu du xur s'écle que la fabrication du papier de chiffon s'établist en Prance.

Les chiffons de lu et de chanvre sont les seuls qui peuvent fournir du papier, doué de toutes les propriétés qu'on doit y rechercher, comme la ténacié, la flexibilité, etc. Cependant un grand nombre de substances partagent plus ou moins avec les précédentes une grande partie des caractères qui permettent de les employer, dans certains cas concurrenment, le plus ordinairement mellemgés avec eux. Nous nous occuperons cependant d'abord de la fabrication du papier de chiffons de lier de clustrey et aous indiguacous ensuite les principales applications des autres maibires.

Dus caurenne au lui ur de caurent. Après avoir servi à un grand nombre d'ausges, soit pour le vietement, soit pour le unges d'omnetiques, les toiles de lin et de chauvre sont employées peut le fabrication du papier. Les chiffons, recueillis quelquefois sur la voise. Dublique, et souillés de diverses substances an milieu desquelles ils se, trouvent, ecigent une suite d'opérations pour être amenés à l'était de plate à papier : le premier est un larage, grossier qui enleve les matéres les plus grossières. Pratiqué auprésia dans les fabriques mêmes, ce la vagae, est frequemment fait maintenant sur les points où-les chiffonniers reconotrent man emasse d'eau courante, par cemple près des usies où l'evade condensation des machines à vapeur coule abondamment sur la voie publique; cest une amellioration qu'il courte de protéger, et qui rendra moins insalubres les dépots de chiffons dont le voisisses offre basecous d'inconvieits.

. Les chiffons ainsi réunis diffèrent beaucoup par la finesse de

leur tissu; les coutures, les pièces, les reprises que l'on y rencoutre, le plus ou moins d'usure, en modifient d'ailleurs singulièrement la texture: un triage est donc nécessaire.

Mettoyage du cluffon. Cette opération, qui ne se pratique que dans un petit nombre d'établissements, est cependant d'une grande importance pour séparer une quantité considérable de davet et de poussière qui adhère aux cluffons; elle s'opère dans un tambour à clura-evoie qui repoit un mouvement de rotation, et que traverse un courant d'air forcé au moyen d'un ventilateur. Les chiffons qui ont été sounis à cette action perdent plus ou moiss suivant leur nature, mais se prêtent ensuite beaucoup mieux au travail subbément.

Les déchets des chiffons varient beaucoup; ils sont de quatre natures : déchets de triage, de blutage, de lavage et de pâte à la fabrication; réunis, ils produisent les résultats suivants :

100 de chiffons	fins rendent	88 de papier.
_	mi-fins,	82,
_	bulles, teilles, en général,	80.

gros, 76.
colorés fins, 85.
colorés gros, 80.

Les filaments passés par le crible et ceux que l'on recueille sur les dérompoirs de l'atelier peuvent rentrer dans la fabrication

des gros papiers et du carton.

Trage, délinage, déronpage. Des femmes sont occupées à ce travail, qu'elles opèrent ca séparat au moyen d'une laux plantés verticalement, les coutures et autres accidents des chilfons, divisant ceux-ci en fragment, et entassant chaque sorte dans des cases particulères; habituellement, aucum disposition in cet prise pour séparer les poussières et les filaments, qui tombent avec les chiffons dans les cases. Dans les papetreis où le trarail est perfectionné, les fommes travaillent au-dessus d'une case recouverte d'au toile médique à larges mailles, que traversent toutes les matières étrangères, qui se réunissent dans la partie inférieures.

· Pourrissage. Ce procédé, survi presque généralement autrefois,

est maintenant encore en usage dans un certain pombre d'établisaments. On abandonne les chiffons dats un lieu bas et non ventilé, à une action spontanée, pendant laquelle les matières étrangères éprouvent une décomposition qui amorliè te isan, mais l'altère sans offirir d'avantage marqués pourollà te isan, quassi cette opération a-t-elle été supprimée dans toutes les bonnes fabrications alequis la déconverte du blanchiment.

Districer, viantertron ne la pare La division la plus intime des chiffons étant nécessaire pour les convertir en pâte de papier, on doit les soumettre à l'action d'instruments qui en détrui ent la texture sans altérer les fils rudimentaires qui les constituent. Les moulitar à piona étant presque généralement remplacés par les moulitar à cylindre, dont le travail est beaucoup plus économique, sans être affecté d'aucun défaut grave, nous ne nous occuperons que de ceux-ci

Un cylindre en bois est armé de lames en acier non trempé, fixées dans des rainures, maintenues par des cercles, doublées avec des bandes de cuivre et fixées au moyen de coins.

La pietine formant la partie inférieure de la pite au-dessons du cylindre ne pouvait autrefois être enlevée qu'en retirant le cylindre lui-même; dans les pites actuelles elle est fixée sur une plaque de cuivre attachée sur une pièce de bois que l'on peut retirer à voltoné.

L'eau arrive par une extrémité de la pile : le cylindre est recouvert d'une caisse en bois ou chapiteau sous lequel s'opère le lavage par le moyen de deux châssis lavours qui retiement le chiffon : des registres en avant des châssis et grilles permettent à la pâte de circuler dans la plué saus se laver, jouge un unonsect où elle a été suffisamment travaillée. Les chiffons, préparés comme nous venons de l'indiquer, soat jetés dans une première pite, appelée déficieur, où ils sont triturés et lavés à la fois; quand lâs sant parvenue au degré convenible, on fait écouler la pelte, et on le porte dans la deuvième pâte ou refinence, où elle reçoit le derajes degré de préparation, après lequel on la couveyrité en parier.

BLANCHMENT ANS PARES. Il suffira de rappeler ici que le chlore est employé avec le plus grand avantage pour le bianchiment des tissus végétaux; et sans revenir sur les détails que nous avons donnés à l'article Blanchment, nous ajouterons seulement que les chiffons peuvent être blanchis, soit au moyen du chlore gazeux, soit avec les chlorures.

Le blanchiment par le gaz, d'abord employé et moins pratiqué aujourd'hui, offre cependant des avantages très marqués que voici : la fabreation du chlorure est supprimée; le chlore peut être obtenu sans pression, et par conséquent au moren d'appareils beaucoup plus faciles à disposer; l'opération se fait sans autre emploi de main-d'euvre que celle qui est nécessaire pour le transport des matières; le chlore gazeux porte son action sur toutes les parties de la pête, à l'État de défilé prongieux, avec tant de facilité, que des masses de la grosseur de la tête en sont pédetrés, et se trouvent blanchis jusqu'au central prédetrés, et se trouvent blanchis jusqu'au central

Pour opérer le blanchiment par ce procédé, on dispose la pâte provenant de la déficieux, égoutide en caisse ou réservoir, en masses, que l'on répand sur le sol et les sublêties d'une chan-bre, dans laquelle on fait arriver du chlore avec les précautions indiquées à l'article BLINGHEMENT. Les chambres peuvent être construites en planches de sajin, enduites de cire et garnies de carreaux de fasence, rejointoyés avec un mastic de cire et érébeathine.

Pour le traitement par le chlorure de chaux, on délaie cehui-ci dans 29 fois son poids d'ean, à quatre reprises; les deux dernières solutions servent à lessiver de nouveau chlorure, et les deux premières sont employées directement; à chaque fois, la luqueur est bien tiré à châr.

L'eau de chlorure est employée soit dans des cuyes, soit dans la pile; co dernier procédé est préférable par le contact pl us immédiat que son action établit entre le liquide et la pâte, mais on n'opère pas toujours de la même manière. Tamôt, lorsque dans la déficieu le trarail est arrivé à moitié, on ferme les ouvertures d'eau en introduisant l'eau de chlorure, dans laquelle on fait travailles le cylindre pendant moins d'une beure, jusqu'à ce que le blanchiment soit complétement opéré; on continue le lavage, qui s'opère par l'effet du cylindre qui, en tournant dans as couverture, lance la pâte défice sur un châssis qui la fait rentere dans la pile en expulsant l'eau dont on dont la débar-

Lorsqu'on ne se sert pas de la pile, on se contente de mettre à deux reprises la pâte égouttée dans des baquets en bois, avec de l'eau de chlorure, et d'agiter de temps à autre pour multiplier le contact.

Si les opérations ont été bien faites, la pâte est bien également blanchie, et fournit un papier d'une teinte uniforme.

Fabrication de Baire. Malgré les avantages que présente l'emploi des machines sur le travail à la main pour obtenir le papier, comme dans un grand nombre d'établissements on fait encore usage du dernier procédé, nous ne pouvons nous dispenser d'en indiquer ici rapidement les phases.

Les cures en bois étaient chauffées autrefois au moyen de fourneaux placés intérieurement, et qui, en même temps que chaque foyer exigeait une main-d'œuvre particulière, donanient lien à des accidents pour la pûte, en raison de l'altération de quelques parties par l'attachement sur les parois des fourneaux. Actuellement, la température est presque généralement élevée, au moyen de vapeur que l'on y d'irige par des tuyaux convenables, ce qui offre de grands avantages pour la pureté de la pâte.

La matière sortie de la raffineuse se délaie intimement dans l'ean, mais ne peut y rester long-temps suspendue; il est donc indispensable pour l'y conserver d'agiter fréquemment le liquide, afin d'agit toujours dans la confection du papier sur une masse homogène.

Les cures sont ordinairement ovoïdes, et l'ouvrier les épuise peu à peu, à mesure qu'il opère la fabrication des feuilles. M. Lenormant a dérrit une cure, employée par M.º Ganson, d'Annonay, qui paraît offrir des avantages marqués sur les précédentes.

Cette cuve ayant la forme d'un trapèze, fistée solidement sur un pied, repoit vers sa partie inférieure un ane en fer, portant quatre ailes, reposant par une extrémité dans une pièce en hronze, traversant une bolte-à-cuir à l'autre, et mis en mouvement par une courroie.

Au moyen d'un diaphragme mobile qui ferme un tuyau communiquant avec le réservoir à pâte, on peut maintenir la cuve remplie convenablement; un levier la met en mouvement; l'eau s'écoule par une ouverture ou kez, recouverte d'un feutre, Quand, après avoir plongé les formes dans leuvre, l'ouvrier l'agite pour produire les feuilles, il accroche la tringle, et fait arriver une quantité de pâte égale à celle qui a été ealerée; et comme l'eau en excès s'écoule, la masse se conserve au méme état de liquidié et de température; et l'on peut, d'après le dire de M. Cansono, obtenir des feuilles d'un poûts très uniforme.

Cette cuve a été perfectionnée par l'addition d'un souffiet qui l'Alimente de la quantité de pâte dépensée par l'ouvrier; à la sute de la pompe, un épurateur ou espèce de tamis à mouvements brusques sépare tous les ocrps étrangers à la pâte. Une totle métallique placée dans le trapère au-deasous de l'agintatur ne permet pas à l'eu», dont le niveau est déterminé par un tuyou moulant à la partie supérieure de la cuve, d'entrather avec elle la moindre partie de matière, et maintient toujours le même niveau.

Si dans la pâte, aimé divisée, on passe un cadre sur lequel sont tendus des fils, destinés à retereir la pâte en laissant écouler l'eau, et qu'après l'y avoir plongé, on le soulère dans l'air en lui donnant un mourement de va-et-vient, comme pour sasser la matière, les filaments de la pâte s'aggrégent, et forment une feuille dont l'épaisseur est déterminée par la quantité de liquide que l'ouvrier conserve dans la forme, dont la proportion de pâte varie par conséquent suivant son état de liquidité.

Pour retenir le liquide sur le réseau de fils métalliques, un cadre en bois mobile repose sur les bords de la forme, et est enlevé quand la feuille est produite, pour être transporté sur une autre forme, et ainsi de suite.

Le tisst de la fœuille de papier offre ei peu de solidité au moment où la forme sort des mains de l'aoneuer, qu'il serait imposable de l'enlever sans la déchiere en un grand nombre de parties; pour l'en séparer, le coucleur étend sur le tablier de la presse une étoife de laice appelée fautrer, y pose la forme, le papier en dessous, et la soulève; le papier, retenu par le happement du drap, y reste adhérent; une autre flautre placée à son tour sur le papier, repoit une nouvelle feuille, et ainsi de suite. Lorsque la pile est chargée, on place dessus des planches et l'on soumet le tout à une forte vression, au moven de oresess de diverses

WILL.

natures, Autrefois, on se servait toujours de presses à vis, sur lesquelles agissaient plusieurs hommes, par un grand levier, qu'une corde fixe à un moulinet.

Apris avoir subi cette première pression, le papier a déjà acquis un peu de solidité, mais il exige une nouvelle pression que l'On opère en échangeant toutes les feuilles, de manière à reuverser les surfaces sur lesquelles on avait agi. Ce travail acheré par des femmes, on donne une nouvelle pression, après laquelle les feuilles sont portées à l'étendoir, dont la ventilation est déterminée na dés encrèments à landres mobiles.

Si le papier doit rester perméable à l'eau, comme celui que l'on emploie pour la filtration, il soffit après la desiccation de le presser pour l'empaqueter ensuite; mais desiiné à l'écriture, au destin, etc., il faut le pénétrer d'une substance qui le rend plus ou moins complétement imperméable: cette substance est la gélatine préparée, comme on l'a indiqué à l'article Colle.

Ge n'est pas une à une que l'ouvrier plonge dans le lain de gélatine les feuilles de papier destinées au collage, il en saisst cunq à six cents estre les mains, les immerge dans le liquide, et les en retire après le temps qu'il juge convenable, pour qu'elles en soient bien pénétrées.

On s'aperçoit facilement des imperfections inhérentes aux diverses opérations que nous venons de signaler: la lenteur du travail, qui ne permet à l'ouvrier que de faire des feuilles d'une dimension très restreinte, et qui, pour être toujours semblables, exigent une très grande habileté; la nécessaté d'enlever les feuilles des formes pour les coucher sur une étofie de laine, de les retourner après une première pression, de les faire sécher, de les pénétrer de colle, de les dessécher de nouveau après l'encollage.

COLLAGE A LA CEVE. COller la pâte dans la cuve était dêjà une des plus importantes améliorations que l'on pât apporter dans ce genre de fabrication, non seulement par la suppression de quelques opérations intermédiaires, mais plue acroce par l'unidormité d'encollage obtena. Il paraît que c'est à un fabricant d'Érâch, Illig, que l'ou doit les preuiers essais de collage à la cuve; des 1806, il public sur ce suipt une brochure qui était restée inconnue en France. Chargés d'un travail à ce sujet par la Société férecoursement, MM. d'Arct et Mérimée out sinalé les

points importunts de ce procédé, dont l'honneur doit rerenir tout entier à la Société qui l'a décrite; les légères modifications qu'ont apportées à ce procédé quelques fabricants, param lesquels il en est qui ont cherché à épa approprier la découverte, n'en étaient que des modifications plus ou mois utiles.

La hase du collage à la cuve est un savon d'huile, de résine on de cire et d'alun; pour obtenir le savon de cire, on ajoute à 800 litres d'eau, 100 kil. de potasse et 10 de chaux vive, que l'on éteint avant de l'employer; dans la liqueur hen décantée, filtrée et portée à l'ébulliuso, on ajoute peu à peu 400 kil. de cire; on verse dans le cylindre une quantité de ce avron qui renferme 2 kil. de cire pour 50 de chillons, après quelques minutes on ajoute 2 kil. de litre pour 50 de chillons, après quelques minutes on ajoute 2 kil. d'alun en moudre dans la nile.

Le savon de résine se prépare de la même manière, avec cette seule différence que 100 kal. de potasse ne dissolvent que 300 de résine. A ce melange dissous on ajoute de 6 à 12 0/0 de fécule de pommes de terre delayée dans trois fois son poids d'eau à 20°. On fait arrives sur cette dissolution celle de savon portée à 100 et passée au travers d'un tamis de laine : on agite continuellement cour oue la fécule ne se rumble oas.

C'est ce mélange, en consistances de bquillie, que l'on verse dans la nile.

Chacune de ces préparations exige cinq à six heures d'ébullition ; la liqueur monte très fréquemment, on l'apaise en y versant de temps à autre un peu d'eau froide.

Quant à la colle au savon, elle s'obtient en en versant dans la pile 2 kil. dissous dans l'eau, pour 50 kil. de chissons, en y ajoutant 2 kil. d'alun.

Le savon de cire, presque abandonné maintenant, ne sert que pour les papiers superfins; celui de galipot, pour les fins et mifins, et celui de résine ordinaire, pour les papiers de tenture et d'impression.

Outre les inconvénients inluérents au système de collège par poignées que nous avons signalés, et qui fissient beaucoup dépendre sa réussite de l'habileté de l'ouvrier, la gélatine qui en fisiait la base éprouvait, par une foule de circonstances, de profondes altérations qui en comprometmient le surcès (V. Corré); tuadis que les savons employés econserrent avec la plus grande facilité, avec les mêmes qualités; il suffit de les abriter du contact de la poussière et des corps étrangers.

Fasatarioro no rasura secarione. Les dimensiona du papier fabriqué à la forme étaient limitées par la nature méme des procédés employés pour obtenir les feuilles; d'ungénieuses machines, dont les détails ont singulièrement varié, mais dont l'ensemble n's souffert aucume modification depuis l'irrention première, permettent au contraire de fabriquer des feuilles d'une très grande largeur et d'une longueur indéfinie. Si le collage à la cuve a présenté de grands avantages pour les deux geures de fabrications, on peut dire qu'il était l'annexe nécessaire du dernier; car, collé à la cuve, le papier sort de la nucchine prét à être employé, et n'exige plus que d'être coupé de dimensions et pressé.

Pour être parfaitement comprises, les machines à fabriquer le papier exigeraient des figures très compliquées; nous nous borperons à signaler les principes sur lesquels elles reposent.

La pâte, collée par les procédés indiqués, est renfermée dans une cuve où un agitateur, mú par la force disponible dans l'usine , la tient en mouvement continu ; une vanne que l'on ouvre à volonté en permet l'écoulement convenable : cette pâte arrive dans une caisse ou watch garnie elle-même d'un agitateur, comme la caisse de dépôt, mais surtout d'un épurateur pour séparer les boutons et ordures : de ce watch ou caisse, la pâte arrive sur une toile métallique sans fin, destinée à la recevoir et à laisser couler l'eau. Si cette opération s'effectuait seulement par filtration, le feutrage ne s'opérerait que très imparfaitement : mais cette toile est pourvue d'un mouvement de va-et-vient horizontal, qui tamise l'excès d'eau et produit l'effet du balancement opéré per l'ouvrier de cave quand il retire la forme; en même temps un mouvement de translation conduit la feuille radimentaire sous un cylindre garni d'un feutre ou manchon qui la solidifie comme le fait le couchage, dans le travail à la main; elle passe de là sur un drap qui l'entraîne sous un double système de pression pour lui faire acquerir toute la solidité convenable et réduire l'impression des fils de la toile métallique. Un système de cylindres chauffés à la vapeur la redescend ensuite, après quoi la feuille sans fin s'enroule sur un tambour que l'on remplace par un autre quand le premier est suffisamment chargé.

Il est ficile de voir que ces ingénieuses unachines réalisent toutes les opérations partielles que l'on pratique dans le travail à la main, mais sous cette condition favorable, que le papier sort complétement confectionné, dans un temps seulement nécessaire pour qu'il parcoure l'étende de la machine.

On a signalé entre les papiers à la mécanique et les papiers fabriqués à la main, des différences qui ont fait préférer ces derniers par beaucoup de consommateurs.

La première, qui offrait un véritable défaut, consistait en ce que la surface de la reulle qui s'était trouvée en contact avec la toile métallique, conservait une rugosité qui muissit à l'action de la plume, au moyeu de laquelle on y trapait des caractères; rugosité que le double couchage fait disparaître dans le travait à la main.

Cet inconvénient très réel a pu disparaître en imitant plus complétement le deroier travail, par l'action successive de deux feutres, et une compression opérée sur la feuille encore humide, en la faisant passer entre des rouleaux.

En ce moment, des améliorations importantes ont eu lieu dans le système de séchage et d'apprét des papiers mécaniques : ces améliorations sont dues à la perfection des machines, et surtout à l'apprét de la fœuille par des glaceurs, au fur et à mesure qu'elle approche de sa destination, de sorte que l'on obtient immédiatement, au sortir des cylindres, sécheurs l'apprét que donne, sous la presse hydraulique, la pression chaude avec des certons sainée.

Les papiers fabriqués à la main portent les marques des fils de la fabricants (est papiers à la méanique persentent pas habituellement les premiers à la méanique ne présentent pas habituellement les premiers, et n'offrent jamais les dermiers, ce qui les fait distinguer du papier à la main, et permet aux personnes prévenues de persévérer dans leur routine.

Il nous semble qu'il serait facile de donner au papier le premier caractère, et que l'on parviendrait même à lui ménager le second. A la vérité, dans le dernier cas, il faudrait des garaitures de toiles métalliques particulières pour chaque espèce de papier, es qui augmenterait le prix de la machine; mais ai ces caracbères étaient impérieusement exigés, et si, en les donnant au papier, on devait détruire les préventions qui s'attachent encore à la fabrication par machines, ce sucreoit de dépenses serait probablement appliqué avec avantage.

Le moyen le plus simple pour donner les vergeures et les marques particulières serait de les faire porter en relief sur le petit cylindre égonteur garni de toile métallique qui se trouve en avant de la presse humide, ou prembre presse garnie de drap, que nous avons indiquée.

Les papiers fabriqués à la forme présentent sur les bords des franges qui les font également reconnaître; mais l'usage de roguer le papier devenant chaque jour plus général, fait disparaître cette différence. Au moyen de lamières en cuir, on peut déterminer à volonté la largeur de la fouille que fabrique la machine, et qu'exigent, en éprouvant le moins de perte possible, les divers formats qu'il-signi d'obtenir.

Le papier n'a plus besoin que d'être coupé de la largeur et de la longueur convenables, crite portion du travail était toujours fait à la main, au moyen d'une table à raisuure et d'une règle; il eriste maintenant des machines où, lorsqu'il est entièmement terminé, et avant qu'il d'amoulé sur le tambour destiné à le recevoir, le papier vient passer aur un nombre suffisant de disquea coupents simples ou entre deux disquea scooplés qui le divisent dans le sens de la longueur, et ne laissent plus que l'antre dimension à déterminer à la mais

Des machines peu en usage encore en France peuvent diviser le papier sur le sens de la longueur; une d'entre elles peut servir trois à quatre machines à papier; elle est employée en Angleferre.

Après l'épluchage, supprimé quand on fait usage des machines à épurateur, le papier est passé à la presse hydraulique et mis en paquets.

FARMICATION DO NATURA AVEC DES MATINES AUTRES QUE LE CHIFFON BEF CHANNEL. La consommation toujours croissante du papier, et la diministion que l'on éprouve chaque jour dans celle du chiffon de lin et de chanyre, par suite de l'emploi plus grand du coton, qui fourit difficilement un produit comparable, out onduit à chercher des substances propres à la fabrication du papier. La Convention nationale fit faire à cet égard de nombreuses recherches, que l'intérêt particulier a continuées sur les substances les plus convenables pour remplir ce but; mais s'il est nécessaire de remplacer en partie les chiffons de lin et de chanvre, il n'est pas question de les remplacer en entier, parce qu'on en aura toujours des quantités suffisantes pour les mélanger en proportion considérable avec les autres substances. Dès lors toute matière première qui, soit par sa faible proportion, soit par la difficulté de se la procurer, soit enfin parce que le traitement ou'il faut lui faire subir offre des inconvénients, est moins avantageuse que le chiffon, et ne mérite pas d'entrer en concurrence avec lui, quelque bonne qu'on puisse la supposer.

Toute substance filamenteuse, pouvant se nénétrer de liquide, être réduite en bouillie, dont les fibres se feutrent et donnent une masse poreuse, donce et résistante, peut servir à la fabrication du papier ; mais pour que celui-ci serve aux divers usages auxquels il est destiné, il faut qu'il offre divers caractères indispensables; par exemple, la surface doit en être lisse, afin que la plume n'en enlève pas des fibres, qui empêcheraient d'y tracer des caracteres réguliers : il doit résister aux divers efforts qu'il est destiné à subir, et surtout ne nas se fendre lorsque les plis en sont presses. Il doit bien prendre la colle, et comme le papier est le plus habituellement employé blanc, il faut qu'il se blanchisse facilement.

Un assez grand nombre de substances remplissent ces conditions, il en est peu cependant qui méritent un grand intérêt, parce qu'elles sont trop peu connues. Nous ne nous attacherons

qu'à celles dont l'emploi a été tenté,

Le blanchiment à été jusqu'ici la pierre d'achoppement dans les essais qui ont été tentes : les pâtes, fort blanches en apparence dans la cuve, donnent des papiers vitreux ou transparents, et portent souvent tout l'encollage dont ils out besoin.

Papier de coton. Long-temps le papier fabriqué avec cette substance a offert des caractères défavorables : de nombreuses difficultés ont déjà été surinontées, et tout fait prévoir que le coton, dont l'usage se répand chaque jour de plus en plus, finira par remplacer le lin et le chanvre, Nous croyons cependant devoir parler avec quelques détails de l'emploi de la paille, malgré les critiques dont elle a été l'objet.

Paper de paulit. Les libres de la paille dont on a séparé une matière résinoide, ont de l'analogie avec le chiffon de lin et de chanvre, mais elles en different en ce que les couches concentrques sont plus tenneces, et d'une couleur plus foncé à l'extrérieur qu'à l'intérieur. La paille n'ayant pas éprouvé l'ausre qui modifie les étoffes, résiste fortement au blanchiment; une espèce de colle naturelle rend le papier solide et sonore; il résiste hien à l'humidité, casse plus facilement, et offre dans sa déchirure des fibres courtes.

C'est toujours en attaquant par le moyen des alcalis la paille destinée à la fabrication du papier, qu'on l'amène à l'état où elle peut être soumise à l'action des machines pour produire de la pâte.

Comme les nœuds des graminées présentent plus de résistance que le reste de la unase, on a propoé de les sépare au moyen de autures fantes au-dessous et au-dessous; mais ce travail ne peut servir de base à un procéde qui doit être exécuté sur de grandes masses; si lesnoudes e trouvaient toujours très égal-ment exposée, une maschine pourrait étre employée à ce but, mais les distances infegales qui les ésparent obligeraient à un triage long et par conséquent dispendieux; ainsi préfère-t-on diviser la paille en fragments très petits, comme 4 à 6 millimètres, et la vanner ensuite pour séparer les nœuds que l'on traite à part. Un enfant peut vanner 250 à 300 kil. per jour.

Les pailles peuvent être divisées en deux classes : celles des divers blés, froment, orge, seigle et avoine; celles des légumineuses, baricots, pois et lentilles.

Les premières ont entre elles beaucoup d'analogie; cependant celle de froment fournit le papier qui s'éloigne le moins de celui de chiffons.

Le mode de traitement des diverses pailles est à peu près le même; des différences marquées existent cependant, que nous devons signaler.

Les pailles ne peuvent être converties en papier par une simple action mécanique; il est nécessaire de les soumettre à l'action de l'eau et des alcalis pour leur enlever une espèce de matière résineuse qu'elles renferment; le blanchiment est beaucoup plus difficile que celui des chiffons.

De nombreux brevets ont été pris pour la fabrication du papier de paille, et diverses publications ont été faites. Nous croyons inutile de parler de tous les procédés sur lesquels ils reposent; nous nous contenterons de signaler les procédés indiqués par Piette.

L'un des procédés consiste à faire macérer pendant plusieurs heures l'effiséeée dans une lessive renfermant 5 0/0 de soude de la quantité de pâte séche, à la laver, et à la faire posser dans un bain renfermant 3 0/0 du même poids d'acide sulfurique, à répéter l'operation, et à laiser ensuite la pâte pendant plusieurs leures aussi dans une dissolution de 8 de chlorure de chaux pour 100 de paille, et agitant souvent. Quelquefois il faut réttère l'opération.

La lessive alcaline donne à la paille une couleur brune que lui enlève en partie l'acide, comme dans le traitement des lins et chanvres.

Le lavage, après chaque opération, doit être exécuté arec become de soin; on l'opère très hien en portant la matière dans des panière de saule, que l'on immerge dans l'eau courante, et d'aus lesquels on agite la matière, ou au moyen d'un tambour recouvert de toile métallique et plongé dans l'eau jusqu'à la hauteur de son axe.

· Le chlore gazeux, employe avec précaution, est de beaucoup préférable.

On peut également se servir d'acide sulfureux gazeux, qu'on obtient facilement par la combustion du soufre.

La paille de seigle exigeant le plus d'opérations, nous indiquerons d'abord le mode de traitement suivi pour la convertir en pâte à papier.

On la tasse d'abord dans une chaudière, dans taprelle on la fait bouillir pendant 3 houres avec l'eau; la paille prend une teinte brune, et déjà la pellicule commence à se détacher; on la potte alors au cyfindre broyeur, et on la sounet ensuite à une chellitand es à beures avecune lessive de 1,000 d'eau, 2 de poutasse et 50 de chaux pour 100 de paille; on laisse apaiser l'ébuillition et, après avoir retiré le liquide par un robient convenable, on ayoute une nouvelle lessive de 1 partie de potasse et

30 de chaux, et l'on fait bouillir 3 heures; on répète deux fois encore la même opération avec de nouvelles lessives.

On fait bouillir les nœuds pendant 12 heures dans l'eau, et on réitère sur eux jusqu'à six fois l'action des lessives.

On travaille ensuite la matière à la raffineuse, et on la convertit en papier par les procédés ordinaires.

Le papier de paille de seigle a une couleur brun-jaunâtre, exisse à peine d'être collé, et présente beaucoup de résistance.

La paille de froment est plus tendre que celle de esigle; après 3 heures d'ébullition dans l'eau on la fait bouillir dans une lessive de 2 de potasse et 50 chaux pendant le même temps, et enssite dans deux lessives de 1 de potasse et 50 de chaux. Les nœuds sont traités à part.

La pâte de cette paille est maigre et se dessèche facilement; on doit travailler avec rapidité; le papier est un peu moins solide que le précédent, il exige aussi à peine d'être collé.

La paille d'orge est plus tendre que la précédente, 3 heures d'builtion et deux lessives suffisent; les nœuds, plus rares, sont plus difficiles à statquer, on les soumet à l'action sorcessere de huit lessives d'un de potasse et 50 de chaux pendant 24 heures, Pour dininuer la dépense, on les abandonne au pourrassage bendant un môt.

Le papier de pattle d'orge est aussi résistant que celui de la paille de froment, il exige un peu plus de colle.

La paulle d'avoine se travaille avec beaucoup de facilité; 3 heures d'ébullition dans l'eau et une lessive suffisent; la pâte sèche rapidement et adhère beaucoup à la flautre.

Les pailles des leguvaneuxes dérompues ne sont pas dépouillées de la partie ligneuse qui, peu abondante, ne pourrait offrir que de, faibles inconvinients; nous ne nous arrêterons pas aux détails des opérations qu'il faut leur faire subir, et qui ne différent de celles que nous avons signalées pour les autres pailles quie par un moindre nombre.

H existe une différence sensible entre le papier de paille fabriqué avec les pilons et les cyliudres, le premier, qui exige 8 à 10 heures pour la préparation de la pâte, offre un aspect huilèux; il est d'un tisse uniforme, transparent et anna neuds, plus sonnant et plus fort; le second, dont la pâte est travaillée en 2 heures, offre un tissu inégal, n'a pas l'aspect gras du premier, mais est moins fort et plus cassant.

Un peut remplacer l'ébullition dans l'eau par le trempage peud at 5 jours, et celle dans les less tes, en y abandonant à la température ordinare la pulle peudant 3 à 8 senannes, en renouvelant ces lessives chaque 8 jours en vron. La différence de prix de combustible est bien compensée par le plus grand travail.

La paille produit des déchets considérables; en lavant très peu on peut avoit jusqu'a 80 de papier de 100 de paille.

Papier de mais. Nous n'avons pas parlé d'une substance que l'on peut comprendre au nombre des pailles, et qui paraît des tinée à fournir des résultats importants ; ce sont les tiges de saissur lesquelles M. Pallas à attiré particulivrement l'attention.

S'il fallait cultiver le mais pour la fabrication du papier, le prix de la matiere premiere nécessaire à sa confection serait plus élevé que celui du chiffon lui-même ; mais en admettant l'exactitude des données fournies par M. Pallis, et que paraissent confirmer des essais récents faits dans l'Algèrie, on parviendrait, au contraire, à des résultats très avantageux, puisque le MAIS, tout en fournissant la même quantité de matière nutritive, donnerait en plus, par des opérations très simples du accaz, cristallisable, et que les tiges pourraient servir à la fabrication d'un très bon papier, il suffit pour cela de couper le panicule un peu avant la maturité, qui se complète parfaitement dans le grenier, à broyer les tiges pour en extraire le suc, qui fournit du sucre par des procedés analogues à ceux que l'on emplose pour les autres plantes, et à sommettre ensuite les mes épuisées à l'action des machines pour obtenir une pâte fournissant un papier très solide, offrant le caractère général du papier de paille, la rigidité, une translucidité et une colle naturelle.

L'efflochée des tiges de mais perd beaucoup au lavage, mais si por admet que la matière première, jusque là entirement per de la commandation de la commandation de la commandation en fournissant en outre une quantité de sucre dont l'extraction offinnit déjà de l'avantage, la proportion de produit que fournissent les tiges serait encore très avantageus, au surplus, il se passera peu de temps avant que cette question soit complétement résolue.

Papier de roseaux. Les roseaux, qui envahissent souvent des cours d'eau, et deviennent une cause d'inconvénients graves, que l'on trouve d'ailleurs en grande quantité dans les terrains tourbeux, fournissent un excellent papier.

Après avoir divisé ces plantes, on les fait macérer dans une lessire de soude et de chaux, comme la paille, et on blanchit au chlore. Le papier obtenu est d'un beau blanc, d'un tissu fin et soyeux; on peut lui donner toutes les qualités du papier de Chine.

Les tiges d'artichauts out été proposées, il y a peu de temps, pour la fiabrication du papier. On peut également y employer le foits, les jones, les orties, chardons, et quelques espèces de bois, comme le peuplier, le tilleul, etc.; mais le peut d'abondance de plusieurs de ces substances et la dificulté de s'en procurer de grandes quantités sur les lieux de fabrication, ou les qualités particulières du papier obtenu, en rendent l'usage peu avantageux.

Popier de Chine et du Japon. Ce pupier, recherché pour l'impression des gravures et de la lithographie, et hâniqué avez le hambou. Nous a'enterrons pas ici dans la description des procédés suivis en Chine pour l'obtenir; les détails que nous donnerions se trouvent dans beaucoup d'ouvrages et naurient aucun degré d'utilité, puisque les matières premières ne sont pas à la disposition de nos fabricants.

Le papier du Japon est préparé au moyen d'écorce de mûrier. Les essais tentés en France pour sa fabrication ont fourni de très bons réaulats; mais les recherches déternincies par les prix proposés par la Société d'encouragement ont conduit à ce point important, que des plantes communes dans notre climat peuvent fournir des papiers jonissant des mêmes qualités que ceux qu'il "agist d'imiter; ces plantes sont les joncs, le rofains pseudo-acceir, le genet, les orties. L'accroissement considérable de culture du mûrier fournit aussi une matière premiter d'une grande importance; aussi le papier de Cline commence-t-il à être fabriqué en France, et, pur exemple, la papeterie d'Echarcon en fournit-telle éxcellente qualité. Comme des difficultés se sont offertes pour la séparation de l'écorce du mûrier, la Société d'encouragement a proposé des prix qui ne peuvent manquer de conduire à de bons résultats.

Papier de soie. La soie provenant tant d'étoffes usées que de cocos ou de bourre, peut servir à la préparation de ce papier.

Papier de Corciorus. Les toiles fabriquées avec cette plante et qui servent d'enveloppe à un grand nombre d'objets provenant des Indes, fournit une pâte qui, après avoir été soumise à l'action de lessives alcalines, est facile à blanchir et donne un très bon papier.

L'aloès, que l'on a dernièrement employé à la préparation de beaucoup de tissus, le lus de la Nouvelle-Zelande (formum tenar) dont la témaciée sis remarquable, et beaucoup d'autres plantes fournissent de bon papier. Gelui que l'on obtient avec la dernière est imperméable à l'eau et présente beaucoup d'analogie avec le parchemin, qu'il pourrait remplacer dans divers usages; il pourrait être utilement employé pour envelopper des substances qui doirent être conservées à l'abri de l'humidie

Papier de riz. Le produit connu sous ce nom n'est pas un véritable papier, mais provient de la moelle de l'acchynomene patudosa, coupée circulairement en lames que l'on colle par leurs bords.

Paper végétal. On emploie sous ce nom un papier fabriqué avec de la filasse de lin et chanvre bien exempte de chènevotte, et que l'on travaille en vert.

Cette matière blanchie et convertie en seuilles très minces dont on réunit deux, entre lesquelles on place des filigranes, sert à la consection du vanier pour billets de banque.

Si on abandonnait ce papier à la dessiccation au séchoir, le retrait considérable qu'il éprouverant le crisperait et le rendrait impropre à servir aux usages auxquels on le consacre; on le place, à la presse, entre deux feuilles de papier buvard, entre lesquelles il se dessèrie.

Mathère introductes praducteurment dans le papier. La fraude, qui s'exerce sur tout, a cherché à s'emparer aussi de la fibrication du papier, dans la pâte duquel on a introduit du plâtre très divisé, dont la proportion a surtout été portée très divisé, dont la proportion a surtout été portée très divisé, sont la proportion a surtout été portée très divisé, dont la proportion a surtout été substances qui se

vendent arec le papier, comme le sucre; on se sert particulièrement pour éela de sulfate de claux obtenu par précipitation, et récemment, un industriel a présenté à la Société d'encouragement et à l'exposition, du plâtre fabriqué par ce procédé, que le député de son département, aussi distingué par ses talents comme poete que par ses utopies sociales, a cru devoir recommander comme un produit digue de récompenses, même les plus élevées.

L'introduction, dans la pâte du papier, du plâtre ou de toute autre substance, ne pouvant se feutrer et destinée seulement à en augmenter le poids, est une fraude que loin d'encourager ou doit hautement flêtrir, parce qu'elle porte chaque jour dans l'industrie une perturbation unishle à es perfectionnements, et avec d'autant plus de raison, que chaque jour de nouveaux faits viennent prouver que les esprits es dirigent sans cesse vers ce but, que réproave la morale, et que condamas le caractère de lovanté aui distinguait autrefois le commerce français.

Payrix se sourré. La facilité avec laquelle on peut, au moyen du Cutoux, culever l'écriture sur le papier, a fourni à un grand nombre de faussaires le moyen de se livere à leur coupable industrie. La lettre la plus insignifiante peut, entre leurs mains, devenir un billet, tour la somme la plus minime peut, par une substitution de quelques mots, se transformer en une obligation pour une somme très considérable. Des actes, par quelques mots qu'on y a changés, peuvent offrir un caractère nouveau et porter la plus grave atteinte à l'honneur d'un individent

La question de faux en écritures, sous le point de vue qui nous occupe, présente deux es différents : les faux généraux et les faux partiels. Dans les premiers, il s'agit seulement de se precurer un papier d'une certaine nature, sur lequel on puisse écrire. En supposant nuême que co papier etit reçu quelques emprésates ou une teinte particulière plus ou mous altérables, si on n'a sous les peux le point de comparaison, le faux devient très difficile à reconnaître, quand l'effaçage a été bien fait. Le faux pariel est beaucoup plus fréquent et plus déficile à opérer, car en cherchant à enlever un mot, quelques lettres sculement, dans certains cas, our risque d'altèrer le reste de la pièce, et à l'absent cartains cas, our risque d'altèrer le reste de la pièce, et à

le popier offre quelques caractères particuliers qui puissent être modifiés par l'action du réactif employé, l'altération est dans le cas de dévoiler le faux.

C'est pour éviter ces inconvénients graves que, depuis longtemps déjà, on cherche des papiers convenables.

Ici encôre la question se subdivise; car, pour que le papier employé plut réellement porter le nom de papier de sitrest, il faudrait que la tentative d'altération fût dénotée par un carsotier facilement perceptible, tandis que certains papiers, relativement plus avantageux que les papiers ordinaires, pourraient exiger des comparaisons plus ou moins difficiles pour la reconnaitre.

Ainsi il ne pourrait exister aucun doute sur la tentative d'altération de l'écriture si le papier acquérait constamment une certaine teinte par l'action des réactifs employés pour détroire l'encre : tandis que la tentative de faux pourrait être reconnue, mais seulement par des comparaisons, si quelques dessins ou autres caractères qui auraient disparu par l'action des réactifs avaient été rétablis au pinceau ou à la plume, de manière à ne pas offiir au premier aspect quelque chose qui francât immédiatement l'attention, Mais, dans le premier cas. il faudrait aussi que l'altération de la teinte du papier ne pût être effectuée que par des réactifs employés pour altérer l'encre. les circonstances occasionnelles dans le quelles un assez grand nombre de corps qui modifieraient la teinte pouvant s'offrir dans une foule de cas. Ainsi , par exemple, si du vinaigre, de l'huile . de l'urine, et d'autres corps pouvaient, en touchant le papier. offrir des caractères qui se confondissent avec ceux que fourniraient les réactifs employés dans la vue de faire un faux, on concoit combien fréquemment des lettres, des passeports et d'autres papiers se trouveraient dans le cas d'offrir des caractères d'altération coupable.

Des tentatives nombreuses ont été faites pour fournir un papier de săreté. Jusqu'ici, on doit le dire, elles n'ont pas été couronnées d'un plein succès.

Les papiers de sureté de Mozard, qui ont beaucoup occupé l'attention, et sur lesquels l'Académie des sciences a été appelée à faire un rapport au ministre des finances, ont été trop rantés, et, à notre avis, trop dépréciés ensuite. Le but que s'était proposé l'anteur consistait en ce que toute tentative d'effaçage donnât au papier une teinte perceptible qui servit d'avertissement.

Employés par des mains babiles, certains procédés peuvent faire disparaître quelques parties de l'écriture sans altérer la teinte du papier; mais les procédés habituellement employés par les faussaires le colorent de manière à rendre la fraude senable, de sorte que nous croyans restre complétement dans les limites de la vértié en disant que si le nom de papier de sóreré, qui semblait indiquer un caractère absolu, ne lui ett écé donné, il aurait rendu de grands services en éritant un très grand nombre de faux. l'éflapage étant plus difficile à opèrer sur ce papier que sur celui qui n'a reen aucune préparation.

Quant au moyen proposé dans un rapport de la Société d'encouragement pour ajouter à la dificulté d'effașage sur ce genre de papier, nous persistous à penser qu'il peut avoir de l'importance : ce effet, un dessin intérieur, en couleur, besucoup plus altérable par les réactifs que l'encre elle-mème, mais accompagué d'un filigrane à jour indiquant la nature du dessin, permettrait, dans un très grand nombre de cas, d'apercevoir l'altération, et en diminerait par consédurant les chancels.

On voit, d'après ce qui précède, que le problème n'est pas encore résolu, mais la plus grande difficulté qu'offre aux faussaires le pajier-Mozard pour le coupable exercée de leur indutrie, a, sans contredit, offert un résultat utile; la société menacée peut exiger davantage, et l'on doit espérer que les recherches auxquelles ons elivre sur cette question conduiront à la garantir.

Gossidérant la question sous le point de vue fiscal seulement, l'administration avait demandé des moyens d'emphéber le blanchiment des vieux papiers timbrés; des tentatives nombreuses ont déjà été faites pour arriver à ce but; mais la question est beaucoup plus grave par les conséquences de l'emploi du papier timbré blanchi, qui peut devenir, pour l'homme le plus lonorable, un moyen de ruise ou de déshonneur. Les prix proposés sur le rapport de l'Académie des sciences, pour la solution de ce problèmes, suront probablement fourni des résultats lors de la publication du mot Trasas, dans lequel nous les ferrans constittes. Papiers colorés dans la pare. On a toujours azuré le papier pour lui donner un œil plus agréable; mais l'habitude de se servir, pour lettres surtout, de papiers de diverses teintes s'est beaucoup accru. C'est à l'état de pâte qu'on les colore.

Le bleu de Prusse s'emploie pour les papiers communs et pour ceux destinés au pliage des dentelles, cotons, et certains tissus: le bleu-Guimet (outragues), avec les bleus de cobalt, pour l'azurane des paniers d'écriture ; les bleus de cobalt doivent être pulvérisés le plus possible. Les roses s'obtiennent avec les fleurs de safranum ou CARTHAME, avivées par le vinaigre de pommes de terre ou l'acide citrique ; le plus grand nombre par les bois de Sainte-Marthe et de Brésil, dont la couleur jaune est séparée par le lait, que l'on coagule par un acide, et la couleur rouge précipitée par la dissolution d'étain dans la pile même du cylindre . on emploie les prussiates de potasse avec les nitrates de fer pour les bleus et les verts; dans ce cas, le chromate de potasse est touiours la base des jaunes; quelques jaunes fugaces s'obtenaient autrefois par la terre merita, les graines de Perse et d'Avignon ; ces substances sont abandonnées. Les oxides de plomb donnent des oranges; les chromates neutres et acides, les différents iaunes: les terres d'Italie naturelles et calcinées, certains tons de couleur pour les papiers d'estompe ; la galle d'Alep et le sulfate de fer servent de base à tous les gris, depuis le gris de fer jusqu'au gris le plus tendre : le sulfate de fer précipité par l'eau de chaux , les cuirs de bottes, et les jaunes bruns dans toutes les variétés de nuances : divers oxides métalliques, principalement ceux de feret de mangance, donnent des variétés de nuances infinies : enfin. certains fabricants sont arrivés à varier les nuances de papiers autant, en quelque sorte, que celles de la soie; Les noirs solides sont les seules nuances qui offrent aujourd'hui quelques difficultés.

PAPIER POUR RELIURE DE LIVRES, IMITANT LE GRANIT, LES MARBRES, rrc. Depuis long-temps on fabrique pour la reliure des papiers colorés avec dessins variés. Cest particulièrement en Allemagne que cette industrie s'est aussi perfectionnée; nous extrairons d'un brevet expiré de Fricteaberg les détails généraux du procédé qu'il avait importé d'Allemagne.

WILL

Cette fabrication repose sur des brins composés de diverses substances, sur lesquels on réprind différentes couleurs destinées à pro-luire des iminations de marbres et de granti, et l'apposi-Gon sur la surface de ce bain, da papier blanc on offrant d jà une teinte quelconque, qui colève les mitières colorantes, que l'on renouvelle pour produire uc effet emblable.

Bain A. Eau clarifiée 30, graine de Perse 3, graine de lin 2,

gomme arabique 1.

Ou fait houillir les graines de Perse et de lin d'uns l'eau, pour former une gelée que l'on passe au tamis, et l'on ajoute la gomme arabique dissoute dans l'eau.

Baio B. Eau clarifiée 40, gomme adragante 4, graine de

Perse 2, gomine arabique 1

Pour produire un marbre granit quelcoaque, on emploie:
10 parties de couleurs quelcoaques, 5 de fiel de bœuf, 5 d'huile
de lin. 1 de savon blanc.

Cette composition nº 1 sert de base pour le veiné; on l'applique sur le bain A, par la vibration d'une brosse, en y ajoutant la composition colorante qui forme les masses, et l'on peut aiosi multublier les nuances.

La composition nº 2 renferme 10 parties de couleurs quelconques, 6 de fiel de bœuf, 2 de súndoux, 1 d'unine; elle sert à étendre la première pour produire le veiné.

Quand on veut obtenir le granit, on se sert de la composition no 3, renfermant 10 de coaleurs que/conques, 2 de fin! de heeft, 3 d'unit, 1 de circ (dissoute dans environ 2 de potasse, et 8 d'eau), et 1/20 d'essence de tétébenthine, qui, répun·lus sur le bain déjà veiné, produit les grains que l'on diversitée en les rendant ovales, ronds, de forunc de coquillages, etc.

Si le granit ne doit pas avoir de veines, on se sert de la com-

position nº 1.

Si les couleurs étaient trop épaisses pour les répandre par la vibration de la brosse, on les étendrait d'un peu d'eau.

Pour la fabrication du papier marbré, frçon anglaise, on se sert du bain B. La composition pour former le veiué est formée de 10 de couleurs quelconques, 3 de liel de beauf, 3 d'alcol, 2 d'huile d'olives (préslablement chauffée et refroidie avec du vinairre et du sept.) de savon blanc.

On répand cette composition avec la brosse sur le bain B, pour produire le veiné.

Pour le papier coloré d'impression, on broye 10 parties d'une couleur compacte quelconque, avec 3 de fiel de bœuf, 2 de collè de noisson dissoute dans 4 d'alcool, 1 de savon blanc.

D'autre part, on prend 10 de coulvurs, 3 de cire dissoute, 1 d'urine, 1 de saindoux. 1 d'alun calcine.

Ou 10 de couleur, 5 de fiel de bœuf, 3 de gomme arabique dissorte dans 6 d'alun, 2 d'urine, 1 de savon blanc, 1 d'alun surfin.

Ou 10 de couleur , 3 de fiel de bœuf, 2 d'huile d'olives, 1 de graisse de bœuf fondue.

Si ces coulcurs étaient trop épaisses pour être répandues au pinceou, on yajonterait de l'al. col et de l'eau à parties égales, et par leur moyen on pourrait obteuir un grand nombre de dessias et de nuances, en variant les mélanges des compositions à velner, et des coulcurs d'impression ou les fonds de la psemière feiste du panier.

Pour fastere, naturer ou glacer ces diverses espèces de papier, on se sert d'une masse de verre, d'une ngate ou d'autres substances polies fixées par une griffe à vis, à la partie inférieure d'une pièce de bois verticale, attachée au bout d'une autre pièce fixée dans le plancher laut par l'extrémité opposé, et formant resort.

La feuille de papier est placée sur une table, et recouverte en partie par une planche, de sorte qu'elle est soumise à l'action du lissoir, qui l'amène peu à peu en entier dans l'espace où elle est lustrée.

On se sert pour donner le lustre d'un mélange de 4 parties de gomme laque, 1 de saindoux, dissons dans 10 d'alcool, et on ajoute à la lequeur 2 de blanc de baleine, dissons dans l'eau contenant 2 de potasse. Ces matières sont coulées à chaud.

On emploie 60 grammes de ce vernis pour chaque 1/2 kil. des conleurs décrites ou autres analogues.

On fabrique en grand à Annonay des papiers racines par un procédé très avantageux, qui consiste à se servir de longueurs indéfinies de papier coloré dans la pâte qui se présente dans une position inclinée, vis-à-vià d'une brosse roulant dans une auge remplie de couleur, qu'elle lance tangentiellement sur lui.

On y fabrique aussi des papiers par des procédés analogues à ceux que nous avons décrits précédemment, en remplaçant par une dissolution d'alun ammoniacal, les bains gommeux sur lesquels on répand les couleurs que la feuille vient enlever.

PAPIERS PEINTS ou DE TENTURES. Cette fabrication, qui a acquis depuis une quarantaine d'années surtout un immense développement, repose sur l'application, sur de grandes surfaces, de couleurs en teintes plates et de dessins.

Trois procédés out été employés successivement pour obtenir es geure de produit, le dernier seul est actuellement pratiqué. On a d'abord appliqué au moyen de planches les contours et coloré à la main, ou bien au moyen de patrons découpés en papier, en cuir, etc., on a étendu avec une brosse les couleurs sur le papier; un dernier procédé, seul employé maintenant, au moins d'une manière générale, consiste à porter, sur le papier, au moyen de planches, chaque couleur, avec ses dégradations et ses ombres.

Presque généralement, les couleurs sont préparées à la colle; le vernis ou les builes ne sont employée que dans quelques cas, mais fournissent des effets particuliers par l'éclat qu'ils procurent.

Nous examinerons successivement les opérations pratiquées pour la confection des papiers peints.

Di papier. Tant que le papier a été fibriqué à la main, il a faltu réunir un grand nombre de feuilles pour former les rou-leaux destinés à l'umpression; les épaisseurs occasionnées par la juxta-position des bords de chaque feuille étaient sensibles et altéraient l'aparence des plus beaux papiers; despuis que l'emploi des machines est venu en fournir d'une longueur indéfinie et d'une largeur considérable, les rouleaux u'ont plus comporté qu'une seule feuille.

Les fabricants se plaignent, du reste, de la moindre qualité de ce genre de papier.

Porage du fond. Quelle que soit la destination ultérieure des papiers, on applique toujours uniformément, à leur surface, une couche de couleur en teinte plate délavée à la colle, au moyen de deux brosses que l'ouvrier tient entre les mains, qu'il passe dans une bande de cuir fixée à leurs bords et formant étrier. Pour augmenter l'uniformité de cette couche, des enfants qui suivent l'ouvrier passent légèrement à la surface de très longues brosses.

Ce travail pourrait être remplacé par celui d'une machine, que déjà on y a appliqué, et dans laquelle trois brosses produisent l'action des ouvriers dont nous venons de parler.

La CRAIR, blanc de Meudon, est la base de tous les fonds qui doivent être lissés; le PLATRE blanc sert pour les fonds destinés au satimage.

Élendige. Après chaque application d'une conleur sur le papier, cchi-ci doit être étendu pour se sécher complétement; on le fait, pour cela, passer sur des baguettes que l'on place sur des pièces de boss fixées au plancher haut par des mostants; au moyen d'un ferte formé d'un l'fix à l'extrémité d'un manche de dimension convenable et creusé, dans le sens de sa longueur, d'une gorge pour recevoir la haguette qui doit soutoir le papier; l'ouvrier fait passer celui-ci sur les traverses. Quand la dessication et suffisante, on retire le papier, et on le roule pour le faire passer, sans déchirme à d'autres opérations.

Lizage. Le papier couché sur une table, le fond en dessous, Pouvrier passe sur toute la surface un lissoir formé d'une règle en bois bleu dressée, faxée a l'extrémité d'un spatum fexible, comme celai que nous avons indiqué, art. Parua, page 353. On obtent de meilleurs résultats avec le lissoir décrit dans ce même article.

Satinage. Cette operation, qui donne asse couleurs un édat que l'on recherche dans un grand nombuse; s'opère au moyen d'une brosse de sangher montée sur un genou, et que l'ouvrier fait agir successivement sur toutes les parties de papier. Quand l'Ouvrier a gir dans un sens, un autre passe une brosse dans une direction perpendiculaire à la premièrre, pour effacer toutes les traces de la première brosse.

Il existe depuis quelques années près de Paris un établissement dans lequel cette opération est pratiquée à façon, au moyen d'une machine dont la partie agissante est formée de trois brosses circulaires, agissant sur la longueur du rouleau, sous lesquelle le papier vinst successivement pré-enter toutes ses parties. Malgré l'apparente régolarité du travaid d'un semblable aystème, qui offre lescuoup d'éconquie, les fabricants ne, parassent par aussi satisfaits de ce satinage que de c.lui que l'ouvrier opérait à bras.

Impression. Recouvert uniformément de la trinte plate qui en forme, le fond, le papier destiné à recevoir des dessins ou un travail ultérieur, est soumis aux diverses opérations qui suivent.

Des planches, ordinairement en hois de poirier, imputées sur deux planches de sapiu blanc, sont gravées à la manière ordinante. Le dessin chaut d'abord exécuté, on incise le hois à entire va 3 - 37 (1 lig. 1/2) de profondeux, et on le coupe jusqu'au sapin. Quand les liques doivont être uies déliées, on enfonce dans le bost des fils ou des laumes de métal.

Les plancles ne peuvent présenter qu'une faible partie de la surface du rouleur de papier , elles doiteat alors être reportée paus estaits partie de lon sur les de la les de la peur et de la publication d'une seule couleur. Pour détennier rune coincidenc enancé du de seus un des aguilles très actrées sont implantées aux quatre angles, et focusent sur le papier des repères pour les rephares à chaque fois ; l'ouvrier ne à occupe que des repères qui sont de son chié.

Les conleurs doivent être aprenées à un danté convenable d'épais-issement qui, permette à la planche d'en enlever suffisamment et de les dépaser en entier au r le papier; c'est au moyen d'un d'un annareil nommé bonnet qu'on les dispose pour ce but.

Ce longuet est formé d'une caisse remplie d'ean, ou souveat d'ean légirecteurs mucilagineuse, sur laquelle on fait reposer un cades garni d'une pass de bissanc qui de reau font elle mainient le souplèsse, source cuir, on place les claissis mobiles qui fes feutres que réqueils on étend la couleur avec une brosse; qui morceau de feotre se settoie plus facilement qu'un claissis. On daib, bien estenda, avoir autant de pièca d'écôde ou de triette.

Pour déterminer la pression nécessaire à l'application de tous les reliefs de la planche sur le projer, on se sert labituellement d'un levièr, formé d'une longun perche on bois, dont l'une des estrémités est insinuée sous une forte traverse, et sur l'autre extrémité de laquelle Penfant produit la pression en éseseyand dessus. Un perfectionneument a été apporté, en Angleterre, à ette partie du travail ; I consiste dans la substitution d'une longue pé-fale attachée après une pière de bois varticale, qui se trouve elle-même faice à une extrémité d'un long levier dont l'autre extrémité est butée sous un sommier faie; une pière de fec, formant étrier, embrasse le levier près de ce pour, et lun permet de déterminer à volonté une pression sur une pière de bois veriscale statchée à l'Arier, et sous laquelle on place la planche sumontée d'un luce de bois; j'enfant, moutes sur l'extrémité de la pédale, produit la pression, qui se troure tellement forte que les bloss de bois sont proupement usés.

Quand l'ouvrier a naccessivement appliqué la planche sur toutes les parties du papier, il l'écand pour le laiser se dessécher complétement, et, par un travail subséquent, il apporte l'une après l'autre toutes les teiotes, au moyen de planches sépa-ées dont les reités portent d'autres déssina que la première, en laissant sécher entre l'application de chacune d'elles. Ce travail porte le non de reprogange ou centure.

Dans une inachine patentée en Angleterre, ioventée par MM. Archer et Tavernor, les planches sont portées sur le baquet et ensuite sur le papier, par le moyen d'un levier tournant que fait mouvoir un enfant. Cette machine simple paraît trop difficile à mouvoir.

Diverses machines ont été proposées et emplovées pour l'impression du paper; mais deux espèces d'obstacles ac sont opposés à leur emplois d'une part la résistance des ouvrières à la substitution du travail des machines à celui des bras, et de l'aistre la manière d'être différent du papier et des étoffre pour lapper les coaleurs; le premuer est étunger à la fabrication et ne peut être gurmonie que successivement; le second exige des conditions particulières qui ont déjà été assez hien étodéres pour que deux machines principales, l'une suventée par M. Zuber-Karth, de Rubbriu, et l'autre, connue sous le nom de Perso-Turs, fournisses de très beans produits.

On obtent des dessins délicats au moyen d'un cylindre en bois parni de petites tipre de métal à des distances déterminées par l'époisseur de la couche de couleur qu'il s'agit de fourzar, et qui vient s'alimenter de çouleurs sur une étoffe de laine et les imprime sur le payier d'une manière continue. Quelques modifications particulières au travail sont nécesmires pour diverses variéés de papier; lors, par example, qu'il s'agit d'appliquer des couleurs transparentes sur des fonds, celles-t-ne peuvent piece site préparées à la colle ; c'es au novern de gomme, à laquelle on a substimé avantageuesment la sazrauss, qu'on les délaie, elles sont ensoite appliquées par le moyen des planches ou du rouleur; la substitution de la dextrine à la gomme paraît même avoir permis de faire avec une seule couleur, le bistre, les ombres de différentes troites, comme jaune, lilas, orangé, rouge, que la transparence de la dextrine laisse ascrevoir au travers.

La dextrine à également été appliquée à la fabrication des papiers imitant le bois, et fourni de bons résultats,

Les papiers tontisses, obtenus en Angleterré depuis plus de 200 ans, mais dont la fabrication s'était entièrement perdue, et que depuis une quarantien d'années on emploie beaucoup, sont préparés par un procédé très simble.

Les tontisses provenant de draps blancs ou diversement colorés, moulues au degré de fincese convenable et blutées, sont appliquées sur le papier de la manière suivante : le papier terminé recoit, au moven de planches ou du rouleau, et sur les points où l'on veut appliquer les tontisses, un mordant d'huile cuite et de céruse, à laquelle on ajoute quelquefois un peu d'ocre broyée. Lorsque le papier est entièrement préparé, on l'étend au fond d'une caisse portant le nom de tambour, dont les parois latérales sont en bois et le fond est garni de peau, et on le saupoudre avec la tontisse; puis, le couvercle étant fermé, des ouvriers frappent au moven de baguettes sous le fond de peau : la tontisse s'élève dans l'atmosphère de la caisse, s'attache sur les points enduits de mordant, et se dépose seulement sur les autres ; quand l'ouvrier reconnaît qu'il s'en est fixé une quantité convenable, il soulère le panier , le frappe par derrière avec sa baguette , et fait aussi tomber toute la tontisse qui ne s'est pas imprégnée dans Phuile.

On a fait des essais qui paraissent destinés à fournir de bons résultats pour obtenir les blancs par l'action des acides sur les toglisses.

On pratique pour ce papier des repigugges ; soit au moveu de

couleurs transparentes pour fournir des ombres, soit par l'application des tontisses de différentes teintes qui produisent des effets variés.

Papiers dorés et argentés à la feuille Deux procédés différents sont employés pour obtenir ces variétés de papier de luxe.

L'un consiste à apphquer des feuilles d'or ou d'argent sur une assette; l'autre à y répandre du *bronze* eu poudre.

L'assiette au moyen de laquelle on peut fixer sur le papier les feuilles d'or ou d'argent a été décrite par M. Delport.
Les Anglais employaient la terre de pipe mélée d'une nette.

Les angues emproyaem un ierre de pipe intere a une peure quantité de boil d'aruncine de plombagine, à laquelle ou ajoutait une colle de parchemin très claire; les feuilles y étaient portées avec de l'eau limpide. Cette assiette était d'une teinle fauve pale, et exigenit des ouvriers très soigneux pour y speliquer l'or et l'argent.

M. Delport se ext de bol d'Arménie, qu'il choist cu mocceaux non écailleux, d'un rouge sanguin vii, doux au toucher, prenant entre les doigts du brillant sans se pulvériser; on brosse d'abord les morceaux, et ou les broie à l'eau en y ajoutant 7/16 de sanguine en poudre et autant de plombagne pour la première couche; pour les autres, on supprime la sanguine, qui donne de la dureté à l'or. An suit employé pour graisser cette composition, qui tache le papier en perçant l'or, et à l'huile d'oilives, qui rend l'or sec, il substitue un métange de graisses ile mouton, de bœuf et de cire fondues à une douce chaleur, passé au blanchet, et auquel on ajoute une pincée d'alun on de blanc de haleire fondus dans une princée d'alun on de blanc de haleire fondus dans une qui l'entre d'alun on de blanc de haleire fondus dans une qui cultérées d'alun par-demikilogramme.

On applique trois conches de cette assiette, la premiere rehfermant de la sanguine, les deux autres n'en contenant pas.

Pour le callage, le meilleur mélange est celui de colle de peun de lapino ud celle de peun blanch, dont un fait idissoudre 64 gr. dans I litre d'eau chaude et que l'on fait bouillir pendant une demi-heure; les deux premières couches se donnéau avec 64 gr. de celle de peau de lapin dans 1/2 litre d'eau blanche ou encollage et 1/4 de litre d'eau claire que l'on chauffe ensemble et auxquelos na joste la colleur, on étend et encollage avec une auxquelos na joste la couleur; on étend et encollage avec une

queue-de-morue; on couvre bien toutes les parties avec une colle limpide, et, pour la dernière, on ajoute 1/4 de litre d'eau. Le papier est ensuite étendu et pressé.

Le papier est ensuite étendu et presse.

Tout papier bien collé est bon, mais on emploie ordinairement

Tout pagest pier toute ex both, man of empiote containt taken to experie viction to the representation of the format des femilles d'or minos étant de 16 femilles d'or battus, comptées au mille, par 25 femilles au livret, dit or denn-june; ces 15 femilles d'or battu, de 18 ponces 1/4 de longueur sur 9 de largeur environ, coûteut de 19 da 145 fr.

L'or dut fart s'applique sur le papier grand-rausin seinn bien callé; il est double du format de l'or munce, et sert particulièrement pour les objets gaufrés.

Pour appliquer l'ar, on éteud sur un marbre poli, en forme de pusitea, le sopier housé ; pour polir l'assiste, on la mouille des deux côtés, au moyen d'un queue-de-nouve, avec une dissolution de 1/4 de lutre de colle de parchemin dans 25 litres d'eau chaude hien pure. L'application des feuilles d'or exige beaucayap, de délibatesse.

Les femille, d'on étant sèche, on la brunit avec un lissoir en pierce et si l'or est dur, on passe à la surface un peu d'huile d'obves

On se sert aussi d'or faux pour la préparation de divers

Popier flort noce the pouters. On prépare à Noremberg, depuis le commencement du xur siècle, des poodres métalliques confloyées par la dévocation du papier ; les faulles des métaux, sont pulvérisées, lavées, dans une forte lessure, et séchées à un fou action sur des baues de far ou de cuivre, on les agitant jusqu's eq qu'on ait obteno la teinte voulue.

Les fauilles d'émin, prennent par ce procédé une teinte d'ar; le cuivre devient rouge; le for et l'acier, bleu et violet; le bismula, blanc blaudre.

Pour-dorer-le papier, par ce procédé, on y imprime d'abord le desan à la colle, et onsuite avec un milange de veruis et d'hulie cuite; et l'on fui séche presque soupalétement; tandis que la coucle est encore capable de retenir la poudre métallique, on l'y-étend avec une patte de hèvre ou une hresse douce. Que pout aussi, et cale est pédérable, dessécher entirement le mordant et placer le papier sur une plaque de fonte chauffée.

En réunissant la tonusse et la dorure, on obtient des papiers très gemarquables, à l'effet desquels on peut ajouter beaucoup par le fouçage et l'estampage ou gaufrage.

Gaufrage. On cusploie pour le gaufrage des papiers divers percoldés parais li esqua le la procédé anglais, sit à si contrepueter, paraît le plus avantageux; on se sert tantôt d'un système de laminoirs dont l'un est gravé et l'antôt d'un système de curr, sur lamelle on place le papier; tantôt d'un cylindre, pa papier pour former la contre-purse; cette dermière dispo-uton, asact conièreus, se d'unne pas des umpreintes bien, entes. M. Jêré, port, engoiei un arbre en fer recouvert en citché de la grosseur du cylindre gravé; il fait torner ces deux cylindres l'un ayr l'autre, jusqu'à ce qu'il ait obtanu des r. less pas faise, et enlère pau buriu les portions trop saillapte; enfin, et ce moyen formit des gaufrages plus beaux et d'un plus graud relief, au moyen du balancier.

On a tiré un grand parti des papiers gaufrés pour la décoration; mais il y a tout lieu de penser que l'on est assez loin encare d'as oir réalisé tout ce qu'on peut en attendre.

Papters satinti. On peut, par le moyen du saținage, obțenir des papiers qui jouent la soiect le satin. Pour cela, on recouvre le papier di un melange de chaux et d'alun, que l'on-applique à la manière ordinaire; on frotte la surface avec un melange semblable au premier et su moyen d'une blosse, jusqu'à ce qu'an ait, obtenu. l'éclat voulut; on ajoute brancoup à l'effet su gaufrage las papiers. En Angleterre, on gluce ensuite avec une colle claire.

Papire-Peze. Ce gente de papier, que l'on fabrique beaucoup en Angleterre, est deviné à inuiter cet ainnes toiles des Indes; no se sert pour cela de plusieure couleurs, mais dont on obtica; les técites composées en imprimant du bleu sur du jaune pour Les verts, du rouge sur du jaune pour l'orange, etc., à l'instar de la toile peinte.

Papier Ins. La mode, si changeante, a accepté avec enthougiasme le papier dont nous parlons, qui est actuellement abandonné. Pour l'obtenir, on a une caisse en cuivre divisée, par exemple, en vingt compartiments, dans chacun desquels on place une couleur particulière. Une brosse longue et étroite est plongée dans la cuve, et, quand elle a pris la teinte, elle vient la décharger sur un cylindre sur lequel vient la recueillir une brosse de même longueur, qui applique la teinte sur le papier. ou bien la brosse qui recueille la teinte vient directement l'apporter sur le papier. On peut ajouter à l'effet de ce papier une impression de fleurs.

Le papier marbré est préparé à la manière ordinaire, et verni avec du vernis à l'essence.

Pour imiter les boiseries , le fond est peighé au moven d'un d'un peiene en bois, et les veines faites après coun.

Le nanier cramatat est préparé avec une infusion, au lieu de couleur à la colle : cette couleur, ordinairement de cochenille . est appliquée en infosion, et ordinairement à six reprises : pour donner du fen aux teintes, on passe une première couche avec la gomme gutte. Le fond s'imprime avant de passer la couleur liquide, et acquiert ainsi une grande richesse de couleur.

Nous aurions nu nous étendre beaucoup plus sur le senre de fabrication que nous avons rapidement indiqué; il nous semble que les détails dans lesquels nous sommes entrés suffisent pour signaler l'état présent de la confection des papiers de tenture.

H. GAULTIER DE CLAURET.

· PAPIERS PUBLICS. Vov. EFFETS PUBLICS.

PAOUET (TREMPE AU), (Technologie.) Nom donné, dans les arts mécaniques . à une cémentation accidentelle ou partielle au moyen de laquelle on acière le fer et on le rend susceptible d'être trempé. Nous avons en plusieurs fois, dans le cours de cet ouvrage, occasion de parler de cette manière de tremper: nous dévois dire maintenant comment elle se pratique. Dans un grand nombre de circonstances, il est nécessaire de procurer au fer un nohi brillant, et ce poli ne peut lui être donné tant qu'il reste à l'état de fer : son peu de dureté s'oppose à ce que le poli soit praticable ; on est alors contraint de recouvrir ce fer d'une couche très mince d'acier qu'on trempe dans toute sa force, et mi peut, dans cet état, recevoir le plus briffant éclat : les bijoux d'acier sont dans ce cas. Dans d'autres circonstances, il serait couteux et difficile d'employer l'acier pour certains outils, tels que gros tarands, rouleux de laminoirs et autres qui opèrent par pression et ne sont sujest ni à être repasés ni limés; on fait ces outils en fer et l'on cémente les parties qui ont besoin d'être dures et que le travail déformerait; souvent même on trempe en paquet des objets qui ne sont point destinés au travail on à être polis, uniquement dans le but de les préserver de l'oxidation et de conserver la purete des formes. Par ces motifs, et bien d'autres encore, ou voit que la trempe en paquet joue un rôle important dans la fibrication.

Ôn a vu au mot Acuz comment se fait l'acier de ccimentation; la trempe en paquet est un commencement de cémentation qui pénètre plus ou moins dans le fer, selon que l'action du fien est plus ou moins prolongée. On prend une bolte de tolle ou un vase de terre réfractier, appropriés à la forme des pièces; on met au fond une couche de poussier de charbon de bois plus ou moins épaisse, suivant le nombre et la force des objets à cémenter; on place ces objets sur cette couche, on les recouvre de poussier de charbon, on ferme le vase, on le lute avec de la terre erasse : le austus et su trooré.

On fast, dans un coin de la forge ou en plein air si l'on veut, une espèce de fourneau avec des briques ou des pierres, en laissant entre les briques des intervalles pour renouveler le charbon : on remplit ce fourneau de gros charbons, on pose le vase dans le centre, et ou le recouvre encore de charbons ; on allume le feu, qui doit être d'abord peu poussé : puis, lorsque le vase ou pagnet est chand, on ventile avec une feuille de carton ou tout. autre moven pour activer le feu. On n'est pas dans l'usage d'avoir recours au soufflet pour cette opération : le soufflet, en animant le seu sur un seul point, ne produit pas un esset aussi avantageux que l'éventail. Si le fourneau est bien construit et qu'on ait mépagé les évents, il s'établit un tirage qui dispense de la ventilation. Au fur et à mesure que le charbon se consome, il faut le renouveler. Le paques ne tarde pas à rougir ; on doit l'entretenir dans cet état, en ayant soin qu'il ne passe point au blanc ou qu'il ne redevienne pas brun. Cette dernière couleur, qui est le siene d'un abaissement de température , n'a pas autant d'inconvénient que l'autre, qui indique qu'on a trop chauffé, ce qui est contraire à la parfaite réussite : on doit, autant que nossible, maintenir la couleur cerise.

On hissera chauffer le paquet plus ou moins de temps, selon Insaye nuquel sont destinés les objets qu'ill contient. Si les objets discent être, comme les gros tarands et les cylindres de laminoires, soumis à de fortes pressions, la couche d'acier devra être plus époisse, et par conséquent le aquet maintenn rouge plus long temps, cinq ou six heures, par excupple; s'il s'agit seulement d'acièrer la superficie des pièces pour qu'il soit possible de les polir, une heure suffit ordinairement. Dans ce cas, il est bon que la conche d'acire sont miner, care les fraigrit dans l'opération, et les pièces seruient sujettes à se rompre au moindre effort.

Le charbon n'est point le seul cément employé; quelques personnes lui reprochent d'être lent à pénétrer le fer; on fait aussi le prquet en se servant de suie de cheminée; on choisit celle qui est d'are, nonce, brillante, agglouièrée en unorceaux gros et soildes; la suie foile, celle qui est bistre et floconneuxe, ne vant rien. Quand on s'est procuré de la suie bien celleinée, on la concasse, et on s'en sert de la même manière que du poussier de charbon.

On compose aussi le paquet de râpurre de corne, de vieux cuirs de souliers, d'urine ou d'une piute de se l'aumonance tel de cuisine, le loat recourert d'une couche épaine de râpure de corre. Le paquet alasi composé peut être mis au feu dans une viville nurenite de fonte de fer; il n'a point bayin d'être recouvert or laté, price que la corne et les cuiss venant à fondre forment en dessus une couche d'abord fiquid qu'i éoppose à ce que le cubb se se petré. Il est bon de frotter d'ait toutes la pièces mises dans ce paquet, et même d'y placer un peu d'ait coupé en morceaux. Par ce moyen on peut faire des aciers très dures et très visiants.

Quel que soit le mayon employé, lorsque le temps jugé néesssaire pour la cémentation qu'on vent obteair est écoulé, on s'appréte à tremper, le feu continuant toujours. Si le paquet consient beancoup de pièces, on doit appeler du monde à son side, car il faudea que l'opération soit bien promptement faite. La cure étunt amenée à proximité et chacun des assistants armé d'une pince, le paquet est euleré du feu et ouvert ou brisé sur-lechamp, puis étunea pransase une pièce et la plonge immédatement dans l'eau. Si les pièces sont fortes, l'opération est simple, pourrut toutefois que l'eau ne manque pas, c'est-à-dire pourvu qu'il sort possible de se servir de nouvelle eau lorque la première est échaufée; s'il s'agut de petites pièces, il faut les chercher et les sisisir avec promputude, parce qu'elles se refroidissent vite, et qu'une fois brunes il est inutile de les tremper.

Comme les objets trempés en paquet restent fer en délans, il est inutile de faire revenir, excepté cependant pour les tarauds et autres ontils qui prétentent des parti s'étueue qui peuvent être entièrement traversées par la cémentation. Lorsqu'on s'aperçoit que la déponitie est blambe, et qui est rare, il est pendent de faire revenir un peu et d'écindre dans l'ituitie ou la graisse, sans cette précaution, ces objets seraient bujets à s'égrener aur les angles, et des fliets entiers pourraient s'eulever.

PARACHUTE, (Arts physiques.) On nomme parachute une machine adaptée aux Aérostars qui, ralentissant la vitesse de leur descente, garantit les aéronantes des dangers d'une chute précinitée. Le parachute a la forme d'un vaste parapluie formé de trente-six fuseaux cousus ensemble et aboutissant au centre de la machine, où se trouve placée une rondelle de bois autour de laquelle se réunissent quatre cordes qui servent à soutenir la petite nacelle d'osier où se tient l'aéronaute (c'est surtout dans les ascensions aérostatiques que les parachutes sont employés). Trente-six petites cordes soutiennent en rayons les coutures des fuseaux de tafietas, et viennent se nouer à dix-huit ficelles attachées à la nacelle : celles-ci sont destinées à empécher le paraclute de se rebrousser sons l'effort de l'air. Un autre cercle d'un bois léger, d'un mètre et demi de ravon, concentrique au parachute, le maintient un peu ouvert pour en aider le dévelonpement lors de la descente. On substitue à la rondelle centrale une cheminée pour éviter les dangereuses oscillations de la nacelle ; de cette minière, l'air peut s'échapper rapidement, et cela sans nuire à la résistance qui modère la vitesse de la chote. La résistance de l'air croissant avec la surface du corps mis en mouvement, si cette surface a une certaine étendue, le monvement uniforme s'établit plus près de l'origine du mouvement, et la vitesse constante de la chute est bien moins rapide. C'est ainsi que l'on peut ralentir à son gré la descente d'un poids en le soutenant dans l'air par un grand développement de surface. Un parachute de 5 mètres de largeur suffit pour rendre très donce la descente d'un poids de 100 kilogrammes. On a fait gvec le parachute diverses expériences qui, si elles n'ont pas toutes réussi, prouvent du moins beaucoup en faveur de la théorie. M. Drouet, pour échapper aux rigueurs de sa captivité. eut la hardiesse étonnante de s'élancer du sommet de son cachot, élevé de 200 pieds : l'épreuve fut d'abord heurense. mais un accident en détruisit ensuite l'effet. En 1802, Garnerin se laissa tomber du haut de son aérostat dans son parachute, à plus de 100 toises d'élévation. Tout Paris fut témoin de son audacieuse entreprise. On vit cet intrépide aéronaute couper la corde qui retenait sa nacelle au ballon ; d'abord la chute fut très accélérée, mais le parachute se développant, la vitesse fut considérablement diminuée. Au milieu de la joie d'une fête. c'était un spectacle effrayant que celui d'une nacelle oscillant de tous côtés au milieu des airs, et dont le centre était dans le parachute tombant avec rapidité; la nacelle vint enfin heurter la terre sans arcident. ALLESON DE GRENDELOND

PARACHUTE. (Arts mécaniques) Cest, dans une montre, une pièce desinée à empécher l'ase de so balancier de resentre la violence de quelque coup brusque qui tendrait à la rompre. L'ase du balancier étant la partie le plus délicate de l'appareil , on érite les accidents qui peuvent lui arrivre na fisante porter le coqueret par une pièce d'acier faisant reasort et dont l'élasti-

cité pare le coup; c'est ce qu'on appelle un parachute.

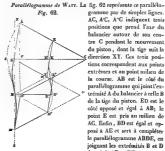
PARALLÉLOGRAMME. (Mécanique.) Les géomètres donnent ce nom au quadrilatère dont les côtés opposés sont égaux et narallèles.

Ĉette figure, dont les propriétre géomètriques sont si remarquables, a des applications trop fréquentes dans les arts pour que le lecteur expère les trouver rétunies dans un même article. Nous ne nous occuperous ici que de l'application du parallélogramme aux machines à vapeur, autant à cause de son importance que parce qu'elle est la seule dans laquelle il garde son nom.

Lorsque Watt eut trouvé le moven de faire agir la vapeur dans les machines, alternativement d'un côté et de l'autre du piston, de manière à le faire mouvoir avec la même force en montant et en descendant, il dut chercher une disposition qui permit de transmettre ce double mouvement au balancier. Il imagina d'abord d'attacher à la tige du piston une crémaillère, et d'armer le balancier d'un arc de cercle denté engrenant avec elle. disposition par laquelle le piston devait évidemment entraîner le balancier avec la même facilité dans l'un et dans l'antre sens.

L'illustre mécanicien construisit ses premières machines à double effet sur ce principe; mais il ne tarda pas à reconnaître qu'il se produisait pendant la marche des chocs très violents, et qu'il était impossible de remédier à cet inconvénient grave en conservant un système auguel il était inhérent. Il se livra à de nouvelles recherches, et c'est alors qu'il appliqua à ses machines le parallélogramme articulé, auquel la reconnaissance publique a con-

servé le nom de l'inventeur.



gramme par de simples lignes. AC, A'C, A'C indiquent trois positions que prend l'axe du balancier autour de son centre C pendant le mouvement du piston, dont la tige suit la direction XY. Ces trois positions correspondent aux points extrêmes et au point milieu de la course. AB est le côté du parallélogramme qui joint l'extrémité A du balancier à celle B de la tige du piston. ED est le côté opposé et égal à AB; le point E est pris an milieu de AG. Enfin . BD est égal et enposé à AE et sert à compléter le parallélogramme ABDE, en ioignant les extrémités B et D des côtés AB et DE

26

On sait que, quels que soient les angles d'un même parallélogramme, ses côtés opposés seront toujours parallèles s'ils restent toujours égaux : d'où il résulte que (même figure) A.B.D.E. et A" B" B" E" seront aussi des parallelogrammes si l'on suppose que leurs côtés sont respectivement éganx aux côtés du premier parallélogramme ABDE, et que ce ne seront là que les positions successives du parallélogramme ABDE, correspondantes aux positions B'B" de l'extrémité de la tige du piston. Si donc l'on suppose que les points B B'B' se trouvent sur la ligne droite verticale que doit suivre la tige du piston, et que l'on reconnaisse la position correspondante des points D D' D', il suffira d'assujettir l'angle D du parallélogramme à passer successivement par ces points pour que dans le mouvement simultané du balancier et du piston l'extrémité de la tige de celui-ci passe par les points BB'B". Or, par les trois points DD'D", on peut faire passer une circonférence dont le centre et le rayon seront faciles à déterminer : alors ce centre étant supposé fixe . ce rayon (qui prend le nom de contre-balancier) et les côtés du parallélogramme étant supposés rigides, quoique articulés à leurs intersections, il est bien clair que la tige du piston parcourra la verticale BB/BII tandis qu'elle entraînera dans son mouvement le balancier dont l'extrémité décrira l'arc AA'A" autour du point C. Telle est l'ingénieuse conception par laquelle Watt résolut le problème qu'il s'était lui-même proposé. Nous allors maintenant donner le tracé de ce parallélogramme et en étudier les propriétés.

Triesé da parallélogramme de Watt. D'après ce qui précède, pour tracer l'épure du parallélogramme de Watt, on marquer a sur îme ligne AC (fig. 62), supposée horizoutale, le centre C du balancier et sa demi-longueur CA: Du point C, comme centre, et avec le rayon CA; on décrirs l'arc de cerc le AAA', sur leque to marquera A et A'' à épale distance du point A' et de manière à ce que l'on ait AA' égal à la course que l'on veut donner au piston (1). Puis par le milien B de la flèche AF, on élèvers sur 'AC la perpendiculaire XI, qui sera supposée verticale et passant pur le centre du piston. On joindra doire le point A au point B; par

⁽¹⁾ Pour déterminer ces points, on se servira de la formele = = \(\sum_{L_1} \cdot - \sum_{L_2} \)

Anna laquelle à est la demi-longueur AC du balancier, et L' la demi-longueur

B. on mènera une parallèle à AC, et par E, milieu de AC, on mènera ED parallèle à AB, ce qui donnera le parallélogramme ABDE dans sa position supérieure. Pour obtenir le même parallélogramme dans sa position inférieure, on décrira du point At avec un ravon égal à AB un arc de cercle qui coupera XY en B". de sorte que A'B' - AB. Menant alors par Be une parallèle à A'C, et par E" une parallèle à A'B", on construira le parallèlogramme A"B"D"E". Enfin, pour tracer le parallélogramme dans sa position intermédiaire : du point A' avec AB, pour rayon on décrira un arc de cercle qui coupera XY en B'; par B', ou menera B'D' parallèle à A'C, et par E', ED' parallèle A'B', Les points DD'D" étant connus, on pourra déterminer le centre de l'arc de cercle qui les comprend ; à cet effet , on joindra DD et D'D nar des droites; sur le milieu de ces droites, on élèvera des nernendiculaires, et le point où ces perpendiculaires se conperont étant à égale distance des points DDD, sera le centre du cercle cherché.

La marche que nous venous d'indiquer pour le tracé du parallélogramme de Watt est applicable au tracé de tout autre parallélogramme dont le point \mathcal{B} ne sernit pas pris au milieu de AC, ou dont le point \mathcal{B} ne davisserait pas la flèche $A^*\mathcal{F}$ en deux parties égales.

Propriétés du parallélogramme de Watt. 1º La corde de l'arc que parcourt le balancier est égale à la course du piston;

ue parcourt se buancier est egale à la course du piston;

2º Les points A'' et B' sont sur une même parallèle à A'C:

3° B' est le centre de l'arc qui passe par les trois points D'D' D' ;

4° Le rayon du cercle , qui passe par les trois points D D'D'', est égal à la moitié de la demi-longueur du balancier ;

5° Les points KK'K", où les lignes BC, B'C, B'C coupent les

AF de la course du piston ; as sera la distance du point F su centre C, point par lequel il faudra élever une perpendiculaire sur PC pour déterminer les points AA".

Cetteformule foisont connaître CF, pourra aussi donner le point B milieu de A'F, car A'F-A'C-GF, ou L-a, et par conséquent BC-x-+, L-a.

Les points P et B sont fort importants à connaître dans la construction, et sarteut dans le montage des machines à vapeur.

côtés ED, ED, E'D' des parallélogrammes, divisent ces côtés en deux parties égales ;

6º Les points KK'K" sont situés sur une droite parallèle à XY.

Nous devons faire remarquer que cette démonstration est indépendante des propriétés particulières du parallélogramme de Watt, et que, par conséquent, la propriété qu'elle établit est sénérale.

Os voit, par les propriétés qui précédent, que, dans le parallélogramme de Watt, le point K qui décrit la verticale, le centre et le rayon du cercle qui comprend les trois points no DD D', son parâtitement comuns, et que, par conséquent, on peut les déterminer, et construire l'appareil, sans en exécuter l'éjune. Ces propriétés, qui sont autant d'avantages, readent le parallélogramme de Watt remarquable parmi tous les autres.

Le parallélogramme de Watt n'a pas, à proprement parler, d'inconvénient; mais il n'est pas tonjours applicable avec les avantages que nous avous signalés. Ainsi, à contre-balancier réclame pratiquement un point fixe, que souvent il n'est pas convenable ou facile de se procuver; ies côtés. All et AE sont très grands dans les fortes machines, et moins susceptibles de résistance que s'ils étaient plus courts; esfin, le point K occupe le milieu de A'C, tandis que l'on pourrait avoir besoin de lui donner une tout autre position sur cette figne. Ges considérations suffisent pour faire voir que le parallélogramme de Watt asservit à des conditions dont il est important, dans de-certains cas, de pouvoir s'affarachir.

Doubles parallelogrammer. Il arrive asses souvent, dans les machines à vapeur, qu'on a plus de deux tiges à faire mouvoir verticalement, or, comme il n'y a dans les parallelogrammes que deux points (l'angle B et le point K) qui décrivent des verticales, on a recours, pour pouvoir mettre en mouvement une troisieme ou une quatrième tige, à une disposition que nous alons faire connaître, et que l'on désigne sous le nom de double parallèlogramme.

Si l'on suppose un parallélogramme conduisant deux tiges , il suffira, pour lui en faire conduire une troisième, même par le point où cette tige rencontre la ligae horizontale, d'élever deux droites parallèles aux otés du parallélogramme déjà construit, et de supposer, comme nous l'avons fait jusqu'ici, que ces lignes représentent des barres rigides et articulées à leurs points d'intersection.

Les machines à vapeur de Woolf, à deux cylindres, necessitent l'emploi des doubles parallelogrammes; mais nous ne saurions dire si ce mécanicien en est l'inventeur.

Les différents parallélogrammes dont nous venons de parler ne sont pas les seuls organes mécaniques au moyen dequels on parvient à diriger les tiges qui transmettent le mouvement aux balanciers; il en est d'autres qui sont quelquefois plus avantageux, et que nous devons hiere connaître.

On doit à Oliver Evans, mécanicien américain, la disposition suivante qu'il a employée dans ses machines pour remplacer les parallélogrammes.

ies parallélogrammes.

CB (fig. 63) est un balancier excentrique, reposant par le point

O sur une longue tige OK, qui oscille elle-même autour du

Fig. 63.

point K. BY est la time du pre-



point K. BY est la tige du pustone te CL la bielle qui transmet le mouvement à la manivelle LM. Au point D, milieu de OB, se trouvent deux brides DF qui embrassent le balancier et qui sont fixées au point F, situé à la rencontre de l'horizontale, qui passe par le centre d'u ablancier, le centre d'u ablancier, le centre d'u biston. Ces brides

et la verticale XY, qui passe par le centre du piston. Ces brides sont égales à BD, c'est-à-dire un demi de BO.

On démontre facilement que sile centre O du balancier se meut sur une ligne droite horizontale, le point B décrira une ligne droite, qui sera perpendiculaire à la première, et par conséquent verticale. Mais si le point O décrit un arc de cercle, le point B se déviera un peu et décrira une cour de la nature de celles que décrivent les parallélogrammes. Toutefois, ette courbe ne differera pas sensiblement de la droite verticale XY, si OO' est très petit par rapport à OK, ou bien si OB est très

grand. Pour déterminer O, on porte sur FZ, et à partir du point F, FD + D0 - B0 (car FD - B0); ce point et le centre O du balancier dans ses positions extrêmes étant consus, on prendra le point K, centre autour duquel la tige OX doit osciller sur la verticale passant par le milieu de OC.

Cette disposition est loin d'offrir des avantages sur les parallélogrammes de Watt, elle présente, au contraire, plusieurs inconvénients, aussi est-elle peu employée.

Continution des parallelogrammes. Avant d'entre dans ancun détail de construction, nous devons faire observer que les différentes figures que nous avons données ne représentent que moltides pièces qui doivent composer le parallelogramme. Ou conpoit en effet que le balancier et le parallelogramme Da compoit en effet que le balancier et le parallelogramme pas te trouver dans le même plan, comme nous l'avons supposé dans nos fepures; on conpoit avais que si l'ou metait le parallelogramme dans un plan parallele au plan du balancier, celui-ci éprouverat un effort plus ou moins considérable de torsion, nuisible à la marche. On est donc conduit, en pratique, à disposer de chaque côté du balancier deux parallelogrammes exactement sembhalbes, qu'on réunt par leurs angles au moyen de traverses, et qui exécuent ainsi les mêmes mouvements, chaque parallelogramme avant son outre-balancier.

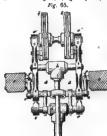
Les fig. 64 et 65 présentent l'ensemble des pièces d'un paral-



ces deux figures, les mêmes lettres représentent les mêmes pièces.

bb, halancier. II est ici à deux flasques. cc, chapes du parallélogramme; c'c', contre-chapes; dd, brides formant le côté du parallélogramme opposé et parallèle à l'axe du halancier passant par

les points aa; ee, contre-halanciers, fixés en ff aux traverses tt, qui reçoivent aussi les paliers du balancier, qui ne sont pas dessinés sur la figure; P, tige du piston; P', tige de la pompe à



air du condenseur ou autre pompe. La traverse h, à laquelle est attachée la tige P', se trouvant an milieu des contre - chapes, on voit que le parallélog ramme quenous avons choisi pour exemple est un parallélogramme de Watt. c'est-à-dire one an est éval à la moitié du ravon du balancier.

On voit par ces deux figures que les chapes et les contre

chapes des parallelogrammes s'assemblent avec toutes les autres pièces, au moyen de tourillons que celles-ci portent à cet effet à leurs extrémités. Ces tourillons jouent dans des coussinets en cuivre dont les chapes et contre-balanciers sont garnis.

Après l'appascil de distribution, le parallélogramme est le plus délicit dans les machines à rapeur. Un parallélogramme mal construit, non seulement gêne la marche des mechines, mais donne lieu à des efforts, à des seconses qui peuvent les dé-truire en peu de temps. Ces effest se produiraient bientôt dans la machine la mieux construite, si l'on ne ménagesti le inopen de compenser l'user cele soussincté da parallélogramme. Qu'on suppose, en effet, le moindre jeu dans l'articulatión des pièces de cet appareil; pourra-t-il trassumetre le mouvement alternatif du piston au balancier, sans choes, et ces choes ne serioni-ils pas en proportion des masses en mouvement, toujours considérables

dans les machines à vapeur? Les Anglais, nos rivaux en mécanique pratique, et souvent nos unitres, savent bien cela. Aussi, a vec quelle précision leurs machines sont construites, avec quel soin elles sont entretenues!

T. Girsat.

PARATONNERRE, (Atta physiquer.) En présence des dangers que peuvent faire courir à l'homme les effets de la reacouire de deux électricités contraiters dont sont chargés les nusges orageux, on a dis chercher les moyens de prévenir autant que possible les actients auxqueles lis peuvent donner lieu, ou du moins de les attécnoer, si l'on ne pouvait les conjurer complétement; de là l'Origine du pastonnerre, destudie, comme son non l'indique, à préserver les hommes, les édifices ou les navires des effets de la fouder.

Naturellement notre article sera divisé en deux parties: 1º les effets et les accidents produits par la foudre; 2º les moyens de les atténuer ou d'en garantir complétement les êtres ou les choses.

Un grand nombre d'expériences démontrent que les effets de la fondre sont identiques avec ceux causés par l'électricité; ilsdonnent lieu à une telle variété de phénomènes, qu'il est impossible d'avoir la prétention de les enregistrer tous.

Les effets de la foudre aucontact sont variables suivant la nature des copes qu'elle frappe; ca les uns sont hons, les autres mauvais conducteurs de l'électricité, et par conséquent de la foudre. Les meilleurs conducteurs sont : l'eau, surtout quand elle est chargée de sels, presque tous les lequides, les gar chargés d'humidité, le clas-hou de hois calciné, la suie, les végéaux, les animaux, la terre humide et les métaux. Ceux qui condusent le plus mal sont : les substances vitreuses, résineures, les laques, les lairers, les briunes, la terre séche, la sine et les rats sex-

Parmi les substances végétales, les arbres ne sont pas tous à un égal degré bous conducteurs. Ainsi, la foudre frappe souvent l'orne, le chiataigner, le chène, le pin, le peuplier; elle atteint quelquefois le frépe et rarement le hètre, le bouleau, l'érable, le laurier.

Toutes ces notions sont autant de guides pour se garantir de la foudre ou pour l'attirer en un point donné.

La foudre vitrifie les matières terreuses et siliceuses après les

avoir mises en fusion; c'est ainsi que l'on explique les tubes de foudre ou futgarites. La foudre pénètre ainsi à de grandes profondeurs dans la terre, et conserve une assez grande intensité de chaleur pour vitrifier des matières assez peu fusibles.

Quelquefois, au lieu de s'attaquer à un corps dans toutes ses parties, elle le détruit seolement en quelque endroit et y pratique des trous souvent assez petits. Ainsi, l'on cite des carreaux percés par la foudre sans être bisés et sans présenter d'autres alérations; des feuilles de métaux, lels que le cuivre et le ferblanc, présenteut le même phénomène.

La foudre transporte quelquefois au loin des masses d'un grand poids.

Cc qu'il y a de remnsequable dans ces transports de corps par la foudre, c'est que tantôt lis ont lieu de haut en bas, tantôt de bas en haut, en sorte qu'il semblerait qu'il y a des foudres descendantes et des foudres ascendantes; mais alors comment expliquer ces dernières? M. Arago ne les admet pas, et adopte plutôt l'idée des effets indirects de la foudre par des intermédiaires the que la vapeur d'eau.

Le choc en retour, décrit par la plupart des physiciens, est fondé sur la théorie suivante. Supposez un nuage orageux, c'est-à-dire contenant à une de ses extrémités l'électricité résineuse, et à l'autre l'électricité vitirée; la distance de ces nuages à la terre étant très peu considérable généralement, la partie de la terre située en suivant la projection de ce nuage sera influencée par lui, et il se forme un partage des deux électricités en sens contraire de la position qu'elles occupient dans le nuage. Quand la décharge du masge aura lieu, les deux électricités se réuniront, et le unême phénomème s'observera sur la terre. C'est à la réunion instantanée de ces deux électricités qu'est du le choc en retouiront.

La terre sèche ne conduisant pas aussi bien l'électricité que la terre lumide, et à plus forte raison que l'eau, quand la foudre tombe ou est conduite sur un sol sec, elle ne rentre pas dans son lit commun sans des effets mécaniques asser, intenses, tels que les soulèvements, les dévonessions et les tourbillons.

Mais de tous les phénomènes de la foudre, celui que ce météore produit à un plus haut degré d'intensité, et qui est le plus important à examiner pour l'établissement des paratonnerres, c'est l'espèce d'attraction magnétique que lui impriment les substancesmétalliques et les transformations qu'il leur fait subir.

La foudre a une grande affinité pour les métaux, al 70n peut s'exprimer ainsi. Elle se porte avec avidité et de préférence sur tous ceux qu'elle rencontre, soit à découvert, soit cachés. Elle les suit et se laisse conduire par eux, en opérant sur eux, soit une incandacence, soit une fission, soit une rupture. Par se effets, des fils de fer de la grosseur d'une siguille à tricoter sont réduits en fumeé, des barres d'un diamètre de 6-706 sont fondues, et les masses épaisses qu'elle ne peut atteindre au cœur éprouvert une fusion superficielle très notable. Une grosse chaine en fer, à anneaux, servant à lisser les blocs, fut frappée de la foudre : en vertu de la traction inférieure et de la chaiteur qu'elle éprouva, les deux parties de chaque anneau se rapprochèrent entre eux et se soudèrent, en sorte que la chaîne devint harre.

Telle est cette action que, quand elle rencontre un métal sur son passage, elle respecte tous les autres objets, et à applique à suivre la trace métallique. On cite même de sonhereux cas où la foudre à évarte de sa direction pour se jeter sur des parties métalliques malgré les obstacles qui étaient interposés entre elle et ces parties métalliques, obstacles qu'elle franchit, soit en les détruisant ou les dégradant, soit en passant silencieusement et sans causer de dégrats.

La foudre, quand sa puissance u'est pas assez forte pour opérer la fusion des métaux, opère leur tensou et leur raccourcissement. On a observé des as où ce raccourcissement avait été très considérable. On comprendra d'après cela que, si une chaine métallique tendue est foudroyée, le raccourcissement ne nouvant avoir lieu. la tenion la fait infailliblement briser.

De plus, l'action de ce météore sur les tiges métalliques est heaucoup plus intense à leurs extrémités; la fusion et la rupture de ces dernières sont plus fréquentes que dans le milieu de la harre.

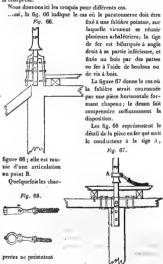
Ces phénomènes sont tous de la plus haute importance pour l'établissement des paratonnerres, et doivent guider les constructeurs. Il eût été à désirer que l'on eût pu produire des li-

mites expérimentales sur les dimensions maximum et minimum à donner aux tiges métalliques pouvant résister aux effets de la foudre; mais on conçuit combien de pareilles expériences sont difficiles et délicates.

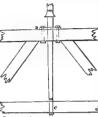
Les accidents causés par la foudre sont moins fréquents qu'on pourrait le supposer : on les cite comme une chose peu commune : mais ce qu'il y a de certain , c'est que les édifices et les navires y sont plus exposés que les hommes et les animaux ; on remarque même que le nombre des éalises foudrovées est beaucoup plus considérable que celui des autres édifices, probablement parce que celles-ci élèvent dans les nues leurs flèches élancées, et l'on sait que les pointes, et en général les surfaces ténues, ont la propriété de laisser échapper ou d'attirer l'électricité qu'elles contiennent ou qui les environne ; on remarque aussi que ces accidents sont plus fréquents dans les villages et en rase campagne que dans les villes, probablement parce que ces dernières sont munies d'un plus grand nombre de paratonnerres, qui atténuent et neutralisent les effets de la foudre. C'est dans les régions équinoxiales ou il tonne le plus. A Paris. il tonne movennement quatorze fois par an. Les pays contenant beaucoup de mimères sont beaucoup plus exposés aux orages que ceux qui n'en contiennent pas, et cela s'explique facilement par la grande affinité de la foudre pour les métaux. La foudre est plus dangereuse en hiver qu'en été.

Le moyen que les modernes emploient pour se mettre à l'abri de la foudre, et que Frankin a découvert, est fondié sur l'observation des effets que nous veuous d'eraminer. Ainsi l'on choistra le point culmanant d'une masson, d'un élifice ou d'un navure; la on établima une tige métallique élancée et terminée par une pointe inovadable, au ped de cette uge descendra une chaîne ou une hare a situellé, e, une fait, nomunée conducters, qui, vaivant l'inclinaison du tout et les stillées des coracchesset bandeaux, descendra jusqu'au sol humide on dans un putts, et s'évatera à son pæd des fondations de l'édifice. Tels sont les préceptes ginéraux de l'établissement des paratonnerres; et l'on voit que les effest que nous avons examines précédemment uous dispensent de donner l'explication de ces conditions préliminaires de bon éta-blissement.

On fixe invariablement la tige de fer à la faîtière du toit de l'édifice, de différentes manières, suivant les dispositions de la charpente.



leur partie supérieure que des parties horizontales; la figure 69 en donne un exemple. Dans ce cas, la tige se boulonne en C,
Fig. 69. et les barres D dans



lesquelles elle passe la fixent verticalement et empêchent en même temps ses mouvements de côté.

mouvements de côté.

Dans la figure 70,

on fixe la tige à l'aide

de chapes, dans lesquelles clic est maintenue en F, et qui

embrassent la pièce

de bois du faite. Ces

chapes sont repré
sentées en plan, fi
gure 71.

Ces exemples renferment presque tous les cas, et donnent le mode d'attache que l'on doit adopter dans chaque disposition de charpente.

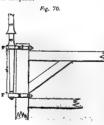


Fig. 71.

expérience que le rayon de cercle que protège une tige verticale contre les effets de la foudre est égal à deux fois sa hauteur.

Au dessus de cette

depuis 3 jusqu'à 10 mètres, mivrant le rayon du cercle qu'elle doit protégre, et dont la section augmente suivant la hauteur pour la solidité de la routruction), est vissée une tige de cuivre d'environ 0°,30 de hauteur, à l'extrémité de laquelle on soude, à l'argent, une pointe en platine de 0°,105 de longueur. Quand l'edifice est trop graud pour que la hauteur du partatonnerre ne dépasse les limites fournies par l'expérience, on en met planieurs, distants entre eux de quatre fois leur hauteur. On fait bien, dans la pratique, des etteur à une hauteur de 7 mètres. Il faut éviter de se tenir au-dessous de 0°,025 pour le damètre à donner à la partie supérieure de la tige es fer, car on a remarqué que des barres de 0°,020 ont été fondues ou brisées par la métére.

Le conducteur doit présenter une ionction solide avec la base du paratonnerre: il dout avoir au moins 0 ... 025 de diamètre ou de côté: il peut être en fer ou en cuivre, et ne doit avoir aucune solution de continuité depuis le pied de la tige jusqu'au sol humide. Pour éviter l'oxidation, qui a le double inconvénient d'altérer les phénomènes de conductibilité et de détériorer le métal, on le recouvre d'une couche de verms, et pour plus de soin, on choisit un vernis bon conducteur, comme le noir de fumée. Il n'y a aucun intérêt à isoler le conducteur des murs . parce que le météore s'attache toujours à lui plutôt que de dévier de sa route : il faut surtout éviter de le fixer d'une manière invariable, parce que la tension que lui imprimerait la foudre pourrait faire briser et amener des solutions de continuité. Au lieu d'une tige métallique articulée ou courbée, ou d'une chaîne continue, on emploie avec avantage, pour le conducteur, desfils métalliques câbles, comme ceux qu'on emploie pour les ponts suspendus. Il vaut toujours mieux faire passer le conducteur extérieurement qu'intérieurement aux édifices. D'abord les parties métalliques y sont généralement moins nombreuses, puis, au moment où la foudre suit sa trace métallique on pourrait s'approcher un peu trop près de ce conducteur, et si l'on avait sur soi des parties métalliques ou des vêtements de laine mouillés, le météore pourrait quitter sa route et foudrover l'imprudent.

Il fant éloigner l'extrémité du conducteur d'environ 4 à 5 mè-

tres des murs, de crainte qu'en rentrant dans le sein de la terre, il ne se passe des phénomènes brusques. Le terrain dans lequel cette extrênité, qui est souvent composée de plusieurs branches, se termine derra être humide; on derra même ticher de l'amener jusqu'à une nappe d'eau naturelle; et uonobstant toutes ess précautions, on fera bien d'envelopper les branches de charbots de bois calciné (braise) ou de coke pulvérisé et humide.

A l'aide de toutes ces précautions, l'efficacité du paratonnerre et de son conducteur est pour ainsi dire absolue.

Dans l'établissement d'un paratonnerre, il peut se présenter une circonstance particulière.

Quelquirósis les toits sont recouverts en sine ou contiennent des parties inétaliques ésparées les unes des autres, en zorte qu'on ne pourrait pas être sir que la foudre s'attaquera plutôt à la tige élancée qu'aux masses elle-mêmes; il faut alors avoir soin de mettre toutes ces masses métalliques en communication les unes avec les autres et avec le conducteur principal, et il finit avoir ce soin pour les parties métalliques les plus trauses et les plus cachées. De cette manière, on augmente la surface par laquelle peut s'écooler la foudre.

Ces tiges clancées, à l'aide desquelles on force la foudre à usivre une certaine route et à aller se jeter dans le réservoir commun, qui est la terre, n'ont pas seul-ment cet avantage, elles ont encore la propriété de déposibler peu à peu les nuées orageuses de la matière fulminante et de la conducte selueciesment jusqu'au sol humide. Or, il est incontestable que cette dimination de la matière fulminante contenue dans le mage entraîne avec elle la dimination du nombre des orages. L'effet est d'autant plus puissant que les tiges sont plus élevées; ne pourraît-on pas alors tenter de mettre des pays entiers à l'abri de la foudre ou de la gréle (dont les causes semblent provenir de la matière fluminante des nuages), à l'aide de cerfs-volants ou d'aérostats captifs, munis d'une pointe aigué et d'un conducteur demi-métallique ?

Comme nous l'avons dit, la sphère d'action d'un paratonnerre peut être considérée comme étant égale au double de sa hauteur au-dessus du toit, c'est-à-dire qu'un paratonnerre protège autoue de soi un cerele horiziontal dont le rayon est domble de la hauteur de la tige et dont le centre sat le pios de cette tige. Cette maxime générale n'est applicable que quand des circonstances environanates ne viennent pas compliquer la question. Ainsi la hauteur du paratomerre doit surpasser cette l'imite quand le toit contient quelque masse ou quelque partie métallique, ou quand l'éditice est environne d'arbres ou de clochers plus clevés que lui. Ces circonstances, en effet, dérangezient la direction de la foudre et atréuneraient les effets de paratomerres.

Pour plus de aîreté, il faut augmenter la hauteur de ces tigra. En France, elles sont établies à 10 mètres, et unieme on augmente leur nombre. Sur l'édifice de la Bourse à Paris, il y en a jusqu'à quatre, studées aux quatre nugles, et elles sont inclinées. Cette inclinission donnée aux paratonnerres a deux avantages; d'abord ils sont plus efficaces pour décharger les muages orageux de la matière fulminante, puisqu'ils embrassent une plus grande étendes du net-lors est plus particulièrement inclinée de 45° à l'horison. Un conducteur est établi pour chaque paire de paratonnerres. V. B.

PARCAGE. (Agriculture.) C'est une opération par laquelle on cellerne un troupeau dans une cencinte non-couverte, qu'on transporte dans des champs et dans différentes places de cechamps, pendant plusieurs mois de l'aunée, pour les fertiliser par l'urine et la fieut des animaux.

Gette enceinte ést différentment formée, suivant les pays; l'usage le plus ordinaire est de la faire avec des claies, disposées de manière à représenter un carré, et soutennes par des crosses; on donne à chaque claie environ 1 mètre 1/2 de haut sur 3 mètres de large; les meilleurers sont à barreaux de bois, qui ne donnent point de prise au vent. Elles sont soutennes par des crosses qu'on passe entre les barreaux, et qu'onsistent en hâtons de 2 mètres 1/2 à 3 mètres, travezés à un bout par deux chevilles en bois, écartées l'aux de l'autre de 16 centimètres, et percés à l'autre bout d'une mortaine à jour peopre à recevoir une cheville de bois ou de fer, qu'on enfonce dans le trou avec un maillet. Les crosses sont les area-boutants des claies; elles doivent étre faitse à d'un bois qui ne s' fende pas.

La cabane on baraque du berger se place toujours auprès du

25

parc sur un des côtés et non à l'angle, de manière que la porte regarde le parc. A mesure que le parc avance, on la roule.

Avant de commencer à parquer une pièce de terre, on la laboure deux fois, afin de la mettre en état de recevoir les urines et la fiente des animaux. L'étendue du parc est proportionnée au nombre de bêtes, à leur taille et à leur espèce, à la ponrriture qu'elles y trouvent, à la saison de l'année, à la nature du sol. Il faut que les bêtes n'y soient ni trop à l'aise ni génées. Les brebis dont la fiente n'est pas sèche et qui prinent fréquemment parquent mieux que les moutons. Elles mangent dayantage; elles ont le ventre et les estomacs plus amples : lette enceinte doit par conséquent être un peu plus étendue. Les brebis, dès qu'on les fait lever, fientent et prinent; les moutons sont très long-temps à se vider. Il ne faut donc pas presser ceux-ci de sortir, si le parc qu'ils quittent n'est pas suffisamment funé. Les bètes à laine rendent plus d'excréments au printemps, ou dans des pays remplis d'herbes aqueuses seulement; en se couchant, elles engraissent la terre au moven de leur suint. Un bon berger, ou le cultivateur qui le dirige, sait faire attention à toutes ces circonstances.

Les proportions d'un parc varient suivant le nombre et la taille des bêtes qu'on veut y tenir, ainsi que la nature et l'état actuel du sol. On dispose les claies de manière à ce qu'il forme un carré parfait, divisé par une cloison en deux parties égales. Soixante et une claies sont nécessaires pour un troupeau de 450 bêtes, composé de 300 tant brebis que moutons et 150 agneaux, ou 400 brebis seulement, Les claies durent long-temps quand on en prend quelques soins. Les crosses doivent être mises en dehors, pour les empêcher d'être renversées par les bêtes en s'y frottant. On laisse le troupeau environ quatre ou cinq heures dans chacune des divisions. Autant qu'on le peut, on dispose le parc du levant au couchant, et si l'on est obligé de le diriger du nord au midi, on a soin, lors du parcage du milieu du jour, de faire entrer le troupeau par le midi, afin que, n'avant pas le soleil dans le nez, il avance plus aisement à l'autre extrémité du parc. On peut faire parquer en hiver sur les terrains secs, tant que le froid n'est pas trop rigoureux. Il y a plus d'avantages de parquer avec un grand troubeau qu'avec un petit. Les frais de

VIII.

berger sont les mêmes, on a économisé le transport des fumiers qui devraient remplacer le parcage; et l'engrais du parcage est préférable à celui du fumier de bergerie; c'est Uruie es la transpiration, beaucoup plus que la fiente, qui amendent les terres; il fant seulement à assurer si le pays peut nourrier abondamment les béres à line les les results de la pays peut nourrier abondamment

Après le parcage, on laboure une fois la terre, dans les pays où la charrue ne la renverse pas entièrement, mais la remue seulement, car il est nécessire de labourer deux fois si la charrue la renverse, a fin de rapprocher l'engrais de la surface au movea du second labour.

Le parcage sur les prairies naturelles et artificielles réusitibien quand elles sont séches. Le parcage sur les champs de froment casement ées leivés produit un bon effet, mais seulement sur les terres l'égères, auxquelles on ne saurait procurec trop de compacité. L'engrais du parcage e fait senur les deux premières annére. Le froment qu'ou met d'abord dans le champ parqué, et le grain qui lui succéde vicanent mueux que s'il était engraises par tout autre fusier. Dans les pays de grandes explorations, les fermièrs ne font pas parquer deux fou la mème terre, parce que, ne pouvant fumer qu'une petite partie de leur sol, ils veulent faire jouir tour à tour toutes leurs terres du même avantage.

On ne doit point entreprendre de parquer avant qu'il y sit aux champs une suffissante quantité de platrage. Le parage double l'appelit des plètes à laine. On trouve dans le plus out noins de ressources d'un pays des raisons d'accelérer ou de rectuder le parage. Les ripourent el hivere, dans quebques unes des provinces métalles de la france, conjechent d'y pasquer de bonne heure. Dans les provinces métidionales, on commence le parage de la luois d'avril. L'époque la plus ordunier dans les pays cultirés est à Saint-Jean. Le retour du para a lieu dels les premières pluies d'autonne, dans les terrains glisseux et qui retiennent l'esu, et on le prolonge junqu'aux froids maissants dans les terrains pierreux ou sablonneux. Le terme le plus commun de ce retour est Saint-Jeant.

Pendant le parcage, la conduite des bêtes à laine aux champs raste comme dans le reste de l'année. Le berger doit slors redoubles d'attention ; toutes ses vues doivent se porter sur l'és galité du parçage.

Le parcaga d'est établi que dans quelques parties de la France. Les avantages qu'il procture doivent accélèrer sa propagation. On distingue facillement les terres parquées de celles qui sont famées d'une autre manière, à la houté et à l'égalité des productions. Le parcage évitunt le trauppert des finaires, conviens pour cette raison aux terces éloiguées des foruses et des métairies. Le bétail qui parque se porto mieux que s'il rentrais le sair à la bergerie. Sa laine acquiers de la qualijé et de la beausé.

SQULANCE BORIN,

PARCHEMINIER, PARCHEMIN, (Technologie,) Ceste fabrication n'a plus, à beaucoup près, l'importance qu'elle avait jadis : les actes de la procédure, ou du moins bon nombre, les jugements et arrêts, étaient écrits sur parchemin : maintenant , les perfentionnements apportés dans la fabrication du papier, le bas prix. auquel on a pur livrer des produits de première qualité, tandis que le parchemin a dû conserver son prix élevé, ont fait que l'usage en est devenu de plus en plus restreint. Cenendant on se sert encore du parchemin pour l'expédition des diplômes, des titres de noblesse : les jugements à la chambre des criées sont aussi sur parchemin, parce que ces jugements d'adjudication, formant titre de propriété, doivent être conservés long-temps; les actes et conventions diplomatiques se font aussi sur parchemin. Mais en deligra de ces cas et de quelques autres encore neu nombreux. le panier est seul employé. On a menor fait pour l'aquarelle et la musature des papiers ivoire, bristol et autres, qui ont fait tort au vélin, qui s'est maintenu dans les prix de 3 à 5 france la feuille.

Cet emploi restrent s'a pas fait roculer l'art du parcheminier, coume cola aurait pu se prisumer; et at, au contraire, a progressé, et ses produits oat atteint de non jours une perfection à l'aquelle lia récisient janais parvenus. Le vilin ag fait avre des peaux d'agueau, de chavreau ou de très jeups veau; c'est le beau parchemin, le parchema wierge. Les peaux de moutone et de chévro servent à faire le parchemin ordinaire, déjà assez doux, assex blane pour veseroir les earneitees écrits et imprincés jes peaux d'âme, de bouc, de loup, servent à faire des tambours, des timbales, des cribles et autres objets qui ezigent de la résistance. On pourrait encore préparer et enployer beaucoup d'autres peaux, comme cela avait lieu jadis; mais celles que nous venons de nommer sont plus propres à la fabrication.

Le mégissier ou le chamoiseur font le premier travail; lorsqu'elles sont remises au parcheminier, les peaux sont tondues, pelées, lavées, en partie dégraissées; le parcheminier les tend fortement dans des châssis pour les faire sécher. Cette opération, pour être bien faite, exigé des soins particuliers.

Quand la peau est bien tenduc, il l'échanne, c'est-à-dire qu'avec une espèce de grattoir très vii il enlève toute la clair qui est adhérente. La fice extérieure de la peau se nomme la feur ; la face inférieure, la cheir. C'est de ce dernier côté qu'on écharne; du côté de la fleur, on recoule, e qui signife fotter fortement la peau avec le revers du taillant du grattoir, qui ne coupe pas de ce côté, mais enlève les ordures et fait écouler l'eau qui peut rester sur la fieur; cette opération, durant laquelle il faut bien prendre garde à ne rien enlever du côté de la fleur, sert à unir, à édater.

Aprèg cela, on supondre assez souvent la peau, du côté de la chair, de chaux éteinte et pulvérisée, puis passée au tamis, et l'on ponce avec une pierre-ponce bien large et bien dressée des deux côtés de la peau. La chaux, seche et pulvérisée, est destinée à absorber tonte l'humidité qui peut être restée dans la peau. On n'en met ordinairement que du côté de la chair; mais, l'humidité n'étant pas entièrement enlevée, on laises sécher pendant un temps blus ou mois lone, auivant la saison.

Cette opération du séchage n'est point facile : il ne faut point qu'elle soit trop prompte; le soleil, la gelée, ont de grands incovénients : il faut quelquéols humeter la peau avec un linge mouillé, la resserrer pour effacer les rides; une dessiccation trop prompte ou inégale s'oppose à ce qu'elle soit parfaitement unic, ce qui neut vocasionner des déchiures.

Quand la dessiccation est parfaite, on frotte la peau pour ôter le blanc, et on détend; il faut, en frottant, se servir d'une étoffe moelleuse qui ne puisse accrocher et relever les fils, quand le blanc est ôté. Dans cet état, les peaux étant rognées, sont livrées au commerce pour certains usages: ce sont les parchemins grossiers.

Quand on veut rendre le parchemin assez uni pour qu'il puisse rectorir l'évriture, la cencer quelques préparations & rectorir. On doit d'abord le regarder attentivement pour reconnaître s'il n'y a pas quelques endroits où le gras serait resté, et cela a très souvent lieu; on le décharne de nouveau, on le met tremper pendant plusieurs jours, on l'étend de nouveau, on l'expeute des deux côtés, on le fait sécher, on le ponce; en un mon, on recommence en petit les opérations que nous venons de dé-crire; puis, aprêl Vavoir décendu, on le rogne.

Parteun à cet état, le parchemin a déjà acquis un certain degré de perfection, mais il ne constitue pas encore un beau parchemin; il faut qu'il soit ranur, c'est-à-dire gratté de nouveau avec un outil tranchant à peu près de même nature que le fer à écharner, mass plus large et coupant plus finement; on appuie la feuille sur un cuir de veau fortement tendu, et qu'on nomme sommer, et parfois même on met en dessous un contre-sommier, et on rature du cité de la char et du côté de la fleur.

On met enfin la feuille sur un appareil nommé selle à poncer. Cest une espèce de banc mateliasé recouvert d'un parchemia simple; c'est sur cet appareil que le vélin acquiert sa dernière douceu; y on le ponce particulièrement du obté de la fleur.

Après toutes ces préparations, et lorsqu'il a été plié, rogné, mis en presse, le parchemin est livré à la consommation.

La fabrique de M. Lansot jeune, à Coutances (Manche), est justement célèbre.

ORLEAUX.

PAREMENT, (Technologie,) Pour conserver aux fils de lin et de chanver, canna fabrication de la toile, le modeleu n'ecessière au travail, on les enduit avec une colle préparée au moyen de farine de différentes céréales; les ouvriers font le plus grand mystère de leurs procédés, que chacun regarde comme le meilleur. Pour éviter la dessiccation de cet enduit, les tisserands sont obligés de travailler dans des caves ou des lieux humides. Les soustraire à l'influence d'une conduiton aussi délivorable pour la santé serait une chose d'une haute importance, qu'ont tentée à diverses reprises plusieurs personnes, parmi lesquelles nous citerons M. Dubuc père, de Rouen, qui a propose

d'introduire dans le parement préparé, soit avec la fariné de froment ou de seigle, soit avec la goname arabique, une petite quantité de chlorure de calcium.

Ce parement n'a jamais été adopté, parce qu'ou s'est promptement aperçu qu'il faisait prigner les tolles; on l'a abandonné après les premiers essaits, et l'on en est revenu aux recettés des ouvières.

PARFUNEUR. (Prednobojee.) La préparation d'une multiemé d'objeta rélatifs à la tollette constituer l'art du parfumeur, dont les eaux et labobla aromatiques, les pondres odorantes, les avons de toilette, constituent la branche principale. Nous ne pourrions que happeller tile s'formules tant de fois indiquées de tèl d'ireves préparations, et nous avons à nous occuper d'une si grande vasirée d'objet d'une inportance-supérieur, que les débais dans lesquels sons devrions entrer si nous voulions hire constate les diverses préparations employée dans la parfiamerie occuperaient comparativement trop d'espace, et que bous serions oblig de nous horrer à des répétitions. Nous renvoyons sux mots Distritutoro, Alconett, Galassez et Savos, nous res mus antonet a des hortes oriclement. X

PARQUET, (Meanserte,) Co mot s'annlique à tous les revatissements en bois qui recouvrent l'aire d'un appartement. Quand on se contente cependant de poser des planches droites les unes à pôté des autres, on emploit le mot planchéser : ainsi. parquet signifie un arrangement quelconque moins simple que telui des planches juxta-posées. Dès que les planches droites seront assemblées à rainure et languette, elles formeront un parquet il y a, on le conçoit, mille manières de faire le parquet. Nous n'entretiendrons nos lecteurs que de celles qui présentent quelques changements aux anciennes méthodes, lorsque, toutefois, ces changements seront avantageux, seront un perfectionbement : car, bour ce qui est changement de mode, caprice, ils therent trop pen nour qu'il soit utile d'en parler. Mais il est des éècles fixes de solidité, de muit, qui ne varient jamais et qui doivent avant tout être exposées. Que le parquet soit carre, lozange. frise, Hongre, etc., elles sont toujours les mêmes.

Les parquets ne sont pas posés immédiatement sur l'aire des

carrés ou carrés-long posés sur champ, également espacés entre eux, qu'on nomme lambourdes Les lambourdes sont scellées d'uns l'aice avec du plâtre. L'arrangement de ces lambourdes ne doit point être abandonné à la routine, mais bien être calculé de facon à ce que l'air puisse circuler bluement entre elles et sous le narquet qu'elles supportent. A cet effet, on pratique des évents d'un côté de la maison, correspondants avec d'autres placés de l'autre côté, et, en posant les lambourdes, on les fait toucher alternativement à un mur et au mur en face. Par ce moyen, l'air d'un évent serpeute tout le long de chaque lambourde avant de sortie par l'évent opposé : l'air n'est point stagnant, parce que la chaleur de l'appartement établit toujours un certain tirage. Cette précaution doit être prise, surtout pour les appartements s, tués au rez-de-chaussée. Son emploi est moins urgent pour les étages supérieurs qui ne sont pas aussi exposés à l'immidité : on aura donc soin, en scellant les lambourdes, de ne point faire monter le platre au ras de leur hauteur. Quand les pièces sont très grandes, principalement au rez-de-chaussée, les lambourdes sont carré-long, avant 16 centimètres de bauteur sur 10 ou 11 de largeur, on les met plus ou moins rapprochées l'une de l'antre, selon que l'on veut plus ou moins de solidité. l'aire de plitre sur laquelle elles appuient a ordinauement 3 centimètres d'épaisseur. Dans les étages supérieurs, on pose quelquefois les lambourdes directement sur les solives, en ne faisant d'aire de platre que sur ces dernières à l'endroit ou elles sont croisées par les lambourdes, mais cela a des inconvénients : beaucoup d'entrepreneurs posent à plat, sauf à sceller la lambourde de chaque côté par un talus en platre appuyé sur la solive, ce qui suffit pour maintenir l'écartement. Dans tous les cas nossibles, le sei llement ne se fait pas en plein, mais en forme d'auget, prenant du niveau de l'aire insun'à l'arète supérieure de la lambourde. Pour plus de solidité, on fait quelquefois, quand les lambourdes sont faibles, un tasseau de platre à l'endroit des joints.

Dans les étages supérieurs dont on ne doit pout trop surclarger les planchers, les lambourdes ont 8 centum, de large sur 11 de hanteurs, ou seulement 8 sur 8; on en voit même dans les hauts que n'ont que 5 ou 6 centimètres de largeur sur 8 de hauber

Lorsqu'il s'agit de placer les feuilles de parquet carré sur les lambourdes, il y a deux manières de procéder ; la plus ancienne est de mettre les côtés des feuilles parallèles à ceux de la pièce : c'est le parquet carré : ou de présenter ces feuilles par les angles, ce qu'on nomme parquet losange. Dans tous les cas, avant de poser le parquet dans une pièce, on commence par en déterminer le milieu, tant sur une face que sur l'autre. En supposant que la cheminée occupe le milieu de la salle, cette cheminée servira de point de départ, attendu qu'une feuille entière doit toujours se trouver devant. Si on pose dans un salon, il faut faire en outre attention à ce que le centre d'une feuille se trouve correspondre au centre du plafond, au-dessous de la corde qui suspend le lustre, s'il y en a un. Quand la cheminée n'est pas au milieu et qu'il n'est pas possible de disposer le parquet de manière à ce qu'une feuille se trouve devant, il faut faire en sorte que le fover coupe également le parquet d'un côté et de l'autre, ensuite on tire deux lignes qui partagent également les premières, et qui donnent dans leur intersection le point central sur lequel on pose la première feuille, d'après laquelle on établit toutes les autres en suivant l'indication donnée.

Pour remplir ces conditions, l'ouvrier a le module de son parquet; il fait ses feuilles plus ou moins grandes, cependant leur grandeur ne varie qu'entre un mètre et un mètre et quart; cette latitude suffit pour tous les cas. Quant à l'épasseur des feuilles, elle est variable comme les besoins, mais ne sort pas des limites de 3 à 6 centimètres; cette dernière épaisseur est bien rarement nécessaire; 2 centimètres et demi à 3 et demi sont les nombres le plus souvert emplorés.

Les panneaux de parquet carré se composent de l'encadrement et de 16 carrés parallèles aux côtés de l'encadrement; ces 16 carreaux encadrés eux-mêmes par des traverses enchevêtrées, Indépendamment de l'encadrement des feuilles, on fait encore de grands cadres que s'assembleut d'onglet entre eux.

Les feuilles du parquet losange n'ont qu'un seul encadrement, qui s'assemble carrément avec les cadres voisins, en alternant les traverses. Il y a dans chaque cadre 14 carrés, dont 12 touchent anx còtés de l'encadrement par leurs angles et sont séparés entre eux nar des traverses enchevièrées, les deux démiers carreaux sont formes par 4 quarts de carré coupés en deux par une portion de traverse; ces quarts de carreaux remplissent les angles des cadres.

Quand l'espace n'était pas exactement rempli par les fauilles, on mettait au pourtour de la pièce des frises courantes dans lesquelles les fauilles de parquet entraient à rainure et languette, et ces frises elles-mêmes passaient sous les lambris, ce qui donnait à l'ensemble une grande force.

Nou venous de dire que le devant des cheminées devait guider pour le placement des feuille de parquet; nous devons ajouter que le marbre ou la pierre dont le devant est formé doit toujours être encadré d'une espèce de châssis qu'on nomme fayer. Les feuilles de parquet, lorsqu'elles sont coupées en cet endroit, doivent entirer dans les foyers à rainure et à languette. La largeur des bandes qui forment les foyers doit être au moins égale à celle des bandes qui forment les foyers doit être au moins égale à celle des bandes qui forment les neudements des feuilles; elle peut être quelquelois plus large, et l'ouverture doit être paral·lèle au dehors du chambranle de la cheminée. Il serait même souvent à propos que ces foyers en parquet fusarent plus larges de 5 à 8 centimètres de chaque côté, afin que les côtés de la cheminée qui sont revêues en marbre ou en pierre ne parsussent pas porter sur les bois; ces foyers sont assemblés d'onglet à tenoos et mortaises, ou enfourchement.

Les feuilles de parquet, telles qu'on les faisait autrefois et qu'on les fais acore quelquefois pour ceux qui tiennent aux anciennes méthodes, étaient composées d'un panneau et d'un conditement dont les bois avaient 8 entituiters de largeur, asser souvent plus. Les panneaux étaient composés de 31 pièces, de nous, de fornes et de genuleurs diverses; les ouvrierrs y distinguaient le battant, la pièce carrée, l'écharpe, la préce anglet, la petite puèce carrée, le colifichet, le gunquis on petit panneau, le penneaux carré, la pièce da coin on panneau seriget. Toutes es décominations existent encore dans beaucoup de localités; mais il nous est impossible d'eutrer dans le détait de la fabrication de ces anciens parquets; l'esucoup de figures nous seraient nécessaires et nous er rendrions qu'on service borné à nos lecturer, puisque ces parquets sont, chaque jour, de plus en plus abandonnés; il courient mieux de réserver l'espace quos sous est afont.

à la description des procédés nouveaux et de ceux qui sont encore peu connus; nous continuerons douc à nous renfermer, pour ce qui concerne les anciens parquets, dans les règles générales qui sont également applicables aux nouveaux.

Quel que soit le dessin des feuilles, elles sont jointes ensemble par des bouvetures disposées de manière que toutes les languettes se trouvent du même côté et les rainures dans le côté correspondant des feuilles voisines. La longueur des seuils en parquet est déterminée par celle des baies des portes. S'il y a tableaux en memisèrie, ils dévront passer dessous ; quelquefois c'est fa plinds es-ulement qui appuie dessus et que l'on pose après la mise en place du seuil. On observera de laisser après l'embrassment un champ d'une larguer (gelé à celle des cadres de feuilles du parquet, le champ du seuil doit venir au nu du devant du chambrande, pris du fond des moultres. Le point des seuils didiférer de celui du parquet. Assec ordinairement on fast ce dessin composé de drux carrés, ou d'un grand carré, entre deux carrés longs. Quand le parquet st mossique, le milieu des seuils est une rossec.

Plus récemment, on a fait des parquets beaucoup plus élégants et plus faciles à exécuter. Ils se composent de planchettes d'une largeur exactement égale assemblées l'une contre l'autre au moyen de bouvetures que l'on peut même coller si l'on veut. Chaque planche porte d'un côté une languette et de l'autre une rainure, ou bien l'une aura une languette sur chacune de ses rives et l'autre une rainure et cela est peu important; on composera de la sorte des panneaux carrés sur les côtés desquels on poussera des bouvetures afin que ces carrés puissent s'assembler entre Fer. 22. eux. Il va sans dure une les carrés

égard au fil du bois. Si on a des bois de couleur variée, tels

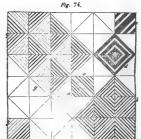
destinis à recevoir les languettes sur leurs champs derront être plus grands que ceux destinés à être ramés, ile deux fois la hauteur de la Languette, afin que, dans l'assemblage, les carcés soient bien exactement éganx en grandeur. La figure 72 fera comprendre comment ces carrès peuvent étte disposés, en ayant que noyer noir et noyer blanc, bois de chêne-ezur et hois de charme, etc., on peut rayer le dessin en mettant alternativement une planchette couleur tendre et une autre conleur foncée. On peut aussi faur un damier en ne faisant entret dans la composition d'une série de carres que des hois de couleur sombre, et dans la seconde série que des hous de conleur claire.

La figure 73 représente le même parquet fait d'une antre manière. On peut réglement alterner les couleurs des plauchtiers; mais, le plus souvent, et autant que cela sera possible, on frer les carrès ru bois de couleur tendre et les séparations en bois de couleur fancée. Ces séparations se font de plusieurs manières. Tantôt ce sont des traverses qui encadrent les carrès et s'assemblent d'onglet et enfourchement dans les angles. Mass, pour la solutiée, il vaut mieux les construire comme elles sont indiquées dans la figure 73. On fait de loques traverses aver languettes sur les deux rives; on pose ces traverses sur les lambourdes, et en travers, et alors les carrés et les courtes traverses sont rainée et se glissent entre les longues traverses. Pour la facilité de la Far. 73. — pase, on peut commencer par laber l'une des

longues traverses, celle cotée 1, par excuple, on pose cusuite les carrés et les courtes traverses qui suivent, puis on place la longue traverse 2, puis les carrés et les courtes traverse 3, puis les carrés et les courtes traverses, et la longue traverse 3, et amsi de suite jusqu'au hout, en faisant en soste de ternainer par une longue traverse qu'on fait passer sous le lambrus asset. facilement. Ou peut de la sorte beaucoup varière les dessiss.

Ge même geure de parquet s'emploie également et avec plus d'avantage peut-être, en

composant les carrés d'une autre manière. La figure 74 nous sérvira à la faire compendre. Au lieu de former les carrés de planchettes parallèles aux cióts, on les mettra dans une situation parallèle à la diagonale, ainsi qu'on peut le voir dans un carré solé coté a. Les planchettes bouvetées et ausemblévs, on tracera le carré et on le coupera, et, si l'on a fait toutes les planches bien droites, elles se trouveront toutes coupéra d'onglet par leur bout Cette disposition est beaucop plus avenatageuse que celle des planchettes posées parallèlement aux côtés du carré, car, dans ces dernières, deux houvetures se trouvent



en fil et les deux autres en bois debout, et les bouvetures sont difficiles à faire sans éclats sur ce dernier sens. Dans les bois coupés d'onglet en poussant le bouvet de manière à rabattre le fil, les bouvetures se font très facilement.

Avec quatre de ces carrés a, on produira, en les assemblant, le dessin b, qui est délà très agréable.

Si 'on veut faire ressortir davantage le dessin, on alternera la couleur des planchettes, comme nous l'avons indiqué dans le carrè isolé c. L'assemblage de quatre de ces carrès formera de caissons af, et l'ensemble des cassons, au moyer des deux planchettes de même couleur foncés qui se trouveat côte à côte dans les disgosales, sera divisé par des parallélogrammes qui sont d'un bel effet.

Lorsqu'on veut produire un trompo-l'æit qui donne au parquet l'apparence d'être composé de creux et de saillies, on fait entrer dans la composition des carrés deux couleurs, une sombre et une claire, qui sont séparées par la diagonale comme dans le carré f de la figure, dans lequel les ligues noires indiquent le bois couleur foncée, et les ligues pouctuérs le bois couleur tendre. L'assemblage de ces carrés produirs le dessin g; ca posant ce parquet, si le jour ne vient que d'un c'obé, il faist faire attention à ce que les bois sombres soient de ce côté, latant faire attention à ce que les bois sombres soient de ce côté, unanda que les bois de couleur tendre d'une têtre à l'opposé des jours, aifi que la couleur tendre d'asse illusion et paraisse être l'effet de la lamière, comme la confere foncé l'effet de l'ombre. Ansi, daus un parquet posé comme il est représenté dans la figure, les jours doivert verir éel a droite.

Ce parquet est très facile à exécuter et à poser : il est composé d'une grande quantité de planchettes qui seraient sans valeur et sans emploi pour toute autre close; ces planchettes peuvent être coupées à l'avance sur un même patron, relativement à la largeur; le splus longues serviront à faire les dagonales, les moistologues en décroissant, jusqu'aux plus petits morceans, trouveront leur emploi. Un ouvrier peut s'occuper de ce travail dans les temps de morte-asison, en préparant à l'avance des carrès qui trouveront leur emploi lors de la commande. Lorsque ces parquets sont posés, on les replanti au rabot.

Les parquets se sont avec des bois de 2 1/2 à 4 centimètres d'épasseur. Les lambourdes étant posées, on attache le parquet dessus avec des clous à parquet qui ont la tête plate, on avec des clous sans tête qu'on sait pénétrer avec un chassepoiste; on bouche les trous avec des chevilles qu'on affleure ensuite.

Pour ne point défigurer les dessins, il ne faut point que les clous ou les bouts des chevilles qui les recouvrent paussens; pour y parvenir, on cloue les feuilles sur les lumbourdes au fur et à meurre de leur pose en enfonçant les clous dans le côtimérieur de la rainure; a vant d'y faire cotter la languette de la feuille qui suit, on fait des encoches à cette languette à l'endroit des clous, sân que ces clous ne puissent é opposer à l'assemblage. Il ne faut pas croire que la manière de poser le parquet soit la nome pour tous les ouvriers; untôt on les unit à l'avance en les cellant, tantôt on les colle au fur et à meutre de la pose, et on ne les sifleurer qu'après que tout le parquet ets en place.

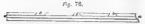
Nous empruntons au Journal des Atel'ers, que nous avons déjà eu l'occasion de citer plus d'une fols, la description d'un parquet mossique qui nous semble devoir être encore préféré à tous ceux dont nous venons de parler.

« C'est à M. le comte de Murinais que nous devons la connaissance de cette manière de construire le parquet , qui pour la facilité de l'exécution, pour la solidité et pour l'agréable variété des dessins qu'elle permet de produire, nous semble devoir faire hientôt abandonner toutes les anciennes méthodes. Nous ne parlons pas toutefois des parquets mosaïques obtenus par les procédés mécaniques : ils penvent rivaliser avec ceux dont nous allons donner la description : ils donnent en dessins courbes ce que ceux de M. de Murinais offrent en dessins composés de lignes droites : mais ils ont ce désavantage énorme qu'ils sont moins solides, et que l'établissement de la machine qui les produit coute très cher et ne peut convenir qu'au fabricant qui veut entreprendre la fourniture de nombreux parquets l'ne seie, un bouvet, un rabot, un marteau, des clous : en un mot. les seuls ordinairement employés pour ce genre d'ouvrage. sont les seuls nécessaires à la confection du parquet mosaique dont nous allons entretenir nos lecteurs.

» On dressera des planches de chêne d'une longueur déserminée par la longueur de la stille qu'on teut parqueter; d'une largeur arbatrée sur le nombre de planches nécessire pour recouvir la largeur de l'espace à parqueter et calculée de unaière à ce qu'elles soitent toutes entre lelse de la inchen largeur; cette deraière clause étant de rigueur pour la régularité des dessins : on poussers des bouvetures sur les champs. La figure 75 reptésante une portion de planche préparde; on y voit en a la lapfie. 75.



guette de la houveture. On fera sur l'épaisseur de cette plauche, depuis le dessus jusqu'à l'afficurement de la languette a, dea entailles b également espacées entre elles d'une largeur plus ou noins grande, selon les dessios à produire. Dans l'exemple, set espace est déterminé par la largur de la planche, moins la sulle de la languette a, afin d'avoir des carries réguliers. Bour fure ces entailles, on se sert d'une soc qu'on incline à droite et à gauche, afin que l'entaille sout plus large au fiond que par le hant et faise un peu la queue d'aronde. Ces catailles se voient dans la fig. 76, qui représente la planche fig. 73, vue de champ. Il est à remanquer que mous avons fuil l'inclinaison des enquilles beaucoup



trop marq uée daus la figure , nún de la rendre sensible; il en est de mieme des Luscaux lig. 77, et des inclinaisons fig. 31, 82, 83 et 84 Nois avons cu devoir en agir aims, fain que la ligne incluée ne fit pas confondes avec la perpendiculaire, ce qui aurant cu infathiblement lieu dans d'assus petites figures. On pourra se ser vir, pour conduire la seie suivant une inclinaison fixe, et pour couper d'équerer, d'une boite régulatrice. (Yoy. Obs.127.) On diressera les entailles b dans le fon l'avec un guillaume affité de mausère à ce que le fer dépasse un peu de chaque côté par le bas, afin d'atriendre dans lex angles rentrants de la partie de la sa, affic affirmider dans lex angles rentrants de la partie de

Ges entailles b faites, on y ajusten des planchettes en bois d'une couleur translant avec celle de la planche, et, dans la supposition artuelle, si la planche est en chiene, en hêtre ou en noyer blanc, on chouira l'acajou, le prunier, le noyer noir, l'if et autres bous de couleur foncée, pour faire ces planchettes transversales.

Lorsqu'il s'agita de la pose, on placera les lambourdes de manifies à ce qu'elles se reucontrent au droit des lignes d'entaille, puis on posera une des planches figure 75 en place, on la fixera avec des clous à tête rivée dans le bois, plantés dans le fond des entailles, ainsi qu'ils sont indiqués dans les figures 75 et 81. Si l'on evaguait que, mulgié la résistance de ces clous profondément enfoncés dans les lambourdes, la force din bois ne le fit encre voiler, il fauthait, avant la fination des planches, pratquer en dessous, vers le milleu, à l'aulé d'un bouvet, une ou deux raintures un peu profondés qui, en dant la force du une ou deux raintures un peu profondés qui, en d'auta i force du une ou deux raintures un peu profondes qui, en d'auta i force du

bois, mettraient les planches à l'abri de toute déformation; mais on est rarement obligé d'en venir à ce moyen.

Lorsqu'une planche est mise en place et fixée, on glisse les planchettes, dont une est vue à part et en dessus, figure 77, dans



laume et on pose la planche qui doit suivre, en faisant entrer Fig. 78. la languette a dans la rainure de cette nouvelle

planche. Cette rainure se voit en \$\theta\$ dans la fig. 78, représentant la planche figure 75 vue en bout. On cloue cette nouvelle planche sur les lambourdes lorsqu'elle joint parfaitement avec la première, on y fixe ensuite les planchettes, et ainsi de suite,

jusqu'à se que la thambre soit entièrement recouverte. Quant à la dernière planche, elle n'est pas clouée sous les planchettes, attendu que ces planchettes doivent être mises en place avant la pose. On la fire par les moyens ordinaires en faisant porter les lambris desus, s'il y en a, on simplement les pliathes du pour-tour; mais asser ordinairement, comme on fait un cacadrement d'un dessin différent, e aont seulement oes planches d'encadrement qu'on fire au moyen de clous à tête recouverts de bois ou de mastic.

Entre les mille dessins que l'on peut produire au moyen de la ligne droite, par la méthode que nous enseignous, nous avons chois les huit très simples, que nous avons représentés figures 79, 80, 85, 86, 87, 88, 89, et 90, tous produits par les planches catalilées, figures 75, 70, 78. Chacun des carresuas de ces figures

Fig. 7.9. cst composé de six planches sur la hauteur.

Il va sans dire qu'îl en faut darantage pour parqueter une chambre; mais ce nombre nous suffit pour notre démonstration, Sa l'on veut produire le dessin rubané de la fig. 79. il suffira d'assembler les planches les unes à cité des autres, en faisant en sorte que les

entailles b, figure 75, se trouvent les unes devant les autres en ligne droite. Pour obtenir le dessin figure 80, il suffit d'alterner les entailles b, en mettant les creux de la planche qu'on pose Fix, 80. au milieu des plens de la planche posée, et

The property of the property o

Si l'on vent produire des losanges on toute autre figure qui nécessite des lignes transversales continues, au lieu d'entailler les planches d'équerre, comme dans la figure 75, on les cataillera d'onglet, comme nous l'avons représenté figure 81. Ce seul

riera de la sorte sans autre disposition que celle représentée



changement, selou qu'on fera l'inclinaison à droite ou à gauche, suffira pour produire un nombre presque illimité de dessins dif-

férents

figures 75, 76, 78.

Quant à la production des dessins figures 85, 86, 88, 89, 90, dans lesquels il se rencontre des lignes transversales, elle nécessite un bouvet particulier; mais elle ouvre la porte à une série immense de dessins plus variés, plus compliqués, plus agréables.

Pour mettre en place les planchettes longitudmales qui, dans certains cas, pourront être d'un seul morceau de même longueur que les planches figures 75, 76, 78, 81, on fera un bouvet d'une forme particulière, dont les figures 82, 83, 84

offrent le profil. Les angles rentrants ont été également faits plus inclinés qu'ils ne Fig. 82. Fig. 83. Fig. 84. doivent l'être dans l'exédeution, afin d'être rendus sensibles à l'œil. Au moyen de ce bouvet, poussé d'a en a, fig. 75, 76, 81, on produira du côté de la languette un disjoint, représentant les entailles b et de même largeur, formant également un peu la queue; ce sera sur cette plate-bande qu'on posera la planchette longitudinale, après que les planchettes transversales seront mises en place et arrasées, on pourra de meme la coller; elle sera maintenue par la planche suivante dont la rainure emboîtera la languette saillante en deliors : on pourra ausa enfoncer des clous dans la plate-bande, à l'endroit des lambourdes, pour la maintenir d'autant : bien entendu que cette opération sera faite avant la pose de la planchette longitudmale.

- La fig. 82 représante l'assemblage fait; les figures 83 et 84, les deux parties en repard prétes à être assemblées; le profigure 84 peut être fait avec un bouvet ordnaire, souf à pratiquer ensuite le biseau avec un geuilaume ou avec un femilières; quanta un profis fig. 83, il faut un fer feadu dont l'une des branches, colle affitiée en inchannt, sera plas longue que l'autre de la inèrgure de la planchette longitudinale.

On fera d'abord, comme cela s'aperçoit au premier coup d'œil, très facilement le dessin figure 85, qui n'est autre que Fig. 85. celui figure 80. Si l'on veut, on pourra,

rous compliquer ce dessin et lui donner de l'agrément, cotailler la planchette longitudiale à demi-éraisseur, et mettre dans les autailles produites de petits carrés de bois de même couleur que la planche figure 75, c'est-à-dire de couleur claire; ces petits carrés

seront distants l'un de l'autre de la longueur d'un des côtés du grand carré et se renconteront juste suy la même ligne que les catailles 6, Ou bien encore, ce qui sera plus commode, les morceans de bois de longueur étant raires, on pourra composer la raie longitudinale de planchettes épales en longueur avec les nhachettes transversalles, et qui eront faites sur le même calihre; il restera alors, dans les coisements, des vides formant des carrés parfaits, qui pourront être remplis avec du bois d'une autre couleur, et qui produiront les blancs que l'on remarque dans la figure 86. Nous avons d'ailleurs représenté à part, Fir. 86. [26] 87. [5] [27] 87. [5] pur 87, sur une

Fig 86.



plus grande échelle, un de ces carreaux de la figure 86; les carrés, conleur pâle des quatre coms, s'ils n'out pas été mis dans

la planelette longitudinale, pourront etre mis en demer, fixés avec de la colle et des chevilles. Les carrès, les planches, les planchettes longitudinales et transversales seront préparés à l'avance dans la boutique, si l'on veut, long-temps avant la pose et même avant la commande.

Quant aux points nous qui se font remarquer au milleu des carrés rapportés de cette miene figure 8°, on peut se disponser de les mettre quand la planchette longitudinale cet d'un seul morceau et que les carrés sont à queue; ils ne sont abort qu'un simple esjolivement; mais las ont à rigueur quand ils sont rapportés pour remplir les carrés creux qui se trouvent au droit de chaque planchette transversale; lis sevrent alors à cacher la tête des dous qui les retiennent, on bien ce sont des chevilles qui remplacent les clouset qui sont arracées après coup. Ces pouss et cetx qui se font remarquer en forme de couronne, et au centre du grand carré, sont faits avec des bois d'une couleur foncée, tranchant avec le fond. Pour les placer, on perce des trous avec une mèche de calibre, on enfonce dans ces trous des tapapons ou chevilles qu'ou trempé dans lo colle au fine et à messure.

Fig. 88.

de leur mise en place, on coupe eusuite ces chevilles, et on replanit le tout avec le rabot.

Les dessins figures 88 et 89 se font de la même manière, en intercalant sur la rais longitudinale, qu'on peut alors faire du même bois qua la planche fig. 75 et 81, les demi-traverses qui forment l'escalier en veant joindre les planchettes transersales fig. 80. On coopcit que ces espèces d'exaliers en zigzags, mis en opposition, produiront une continuité de chevrous briefs, et que, si l'on en mettait quatre en contact et renvessés, on obtiendrait des lovanges composés de zitgare.

Le dessin figure 90, composé de six planches, comme les autres dont nous venons de donner l'explication, sera au moins F_{lZ} 90. aussi facile à obtenir; les points qu'on remar-

rig 90. aussi facile à obtenir; les points qu'on remarque au milieu des dessins sont faist avec des tampons qui peuvent être plus on moins amultipliés. On peut aussi varier l'agrément de ces tampons en enfloyant au milieu nue cheville d'un bois plus clair ou plus foncé en culture. En faisant une étude particulière de ces dessins, on coulprendra très fracilement le moven de les ob-

tenir, sans qu'il nous soit besoin d'étendre davantage notre démonstration. On en trouvera de même un grand nombre que nous n'avons pu indiquer.

Il en sera de même de l'emploi de la planche conpée d'onglet,

Hen sera de meme de l'empiou de la pianche coupee d'onglet, figure 81; elle se prètera à une infinité de dessins. Nous n'en avons donné aucun exemple, parce que la manière d'agir étant la même, une nouvelle description n'était point nécessaire.

En gréeral, on fera les vaies plus ou moins larges, suivant le goût, et aussi suivant la valeur du hois employé. Cette manière de faire a cet aprément, que le hois précieux y est ménagé, puisque, indépendamment de ce qu'il n'est employé que pour faire les traits du dessin, il se trouve des deux tiers moins épais que le bois commun, qui fait le corps du parquet. On ne saurait croire combien des bois ainsi assemblés, quand als sont bien sess, se joignant et se resserrent lorsqu'ils sont posés, les bouts se troovant opposés aux fils. Partout où ces parquetes ont été estayé, dans divers chiecux et satyés, dans divers chiecux et satyés plus pour les des de tout le moude et l'étonement des ouvriers qui n'en connaissaient pas l'exécution, et qui ne voulaient point ajouter foi à la modicité des prix. Ils sont tellement solides qu'on ne saurait les enleyer qu'en les briants par éclats.

Nous aurious pu terminer ici ce que nous avons à dire des parquets; mais on nous cit peut-étre accusés d'avoir commis une grave omission, si nous n'avions point parlé de ces nombreux parquets qui plaisent tant aux yeux dans les expositions publiques de l'industrie nationale, de ces parquets à la mécnaique dont on a tant parlé, et enfin de ceux qui, en 1839, faits en hois debont, passissent réunir tous les suffrages.

Quant aux premiers, nous avouerons notre éloignement pour tous les parquets mosaïques, avis qui se trouve conforme à celui des iurys généraux des expositions : ces parquets ne sont cités nulle part, n'ont obtenu aucune distinction honorable. Tontes les fois que, sur un fonds quelconque, on assemble au moyen de la colle des feuilles découpées d'un placage plus ou moins épais, on fait un dessus de table, on n'a pas fait un parquet. La colle est hygrométrique : elle se ramollit exposée aux rayons d'un soleil brulant, elle se durcit et devient cassante d'uns les temps secs et froids; exposée sans cesse à ces alternatives, il est impossible qu'un parquet dont la colle est l'unique moyen d'assemblage nuisse résister long-temps sons les pas des hommes. sous les chocs des meubles : ces placages se lèveront dans quelque endroit, cet endroit sera accroché, le placage se cassera, et le parquet sera gaté. Sans doute ces rosaces, ces fleurs artificielles, ces suirlandes, ces corbeilles, sont d'un effet très joli ; mais, pour le parquet, c'est la solidité qui doit être la qualité première. dominante, et ces parquets mosaïques ne sont nullement solides.

Nous approuvous les parquets à la mécanique s'ils sont aussi sobides que ceux que nous avons décrits plus launt, et s'ils codtent moins cher. Rien n'empêche de construrre une mécanique qui fasse les entaillés et dresse les planchettes. Que les assemblages soient faits à la main on à la mécanique, peu importe, pourvra qu'il y ait assemblage, et que dans tout le parquet il ne se trouve acueure pièce qui n'ait que la colle pour moyen de lization; car, nous vroons de le dire, on ne peut pas se fier à la colle pour ce qui concerne le parquet.

Il ne nous reste plus maintenant qu'à parler des parquets én bois debout de l'exposition de 1839.

Le pavage essayé en 1838 avec des cubes en bois de chêne de 2 décimet, environ de côté, cimentés avec du bitume, présentés par le hout du bois à l'action du frottement des nieds des bommes et des chevaux, et à la pression des roues de voiture, a fait naître l'idée que le même procédé pourrait être employé à parqueter les appartements, en substituant la colle forte au bitume On a donc fait de ces parquets, offrant dans la section des trineles de bois dont il sont composés, soit des carrés parfaits, soit . pour imiter le carreau des chambres, des hexagones réguliers : la longueur de ces morceaux est de 4 à 5 centimètres. L'expérience n'a pas encore pronoucé sur le mérite de cette application : mais . des à présent, on peut faire au fabricant quelques objections, auxquelles il aura peine sans doute à répondre. Si ces parquets, bois debout, sont posés sur des lambourdes, ils s'enfonceront nécessairement, et très promptement, dans les intervalles de ces lambourdes les morceaux n'étant que collés entre eux. Cet effet aura principalement lieu dans les rez-dechaussée, où l'humidité amollira la colle. Si, nour obvier à cet inconvénient, les lambourdes sont supprimées, et il est asser présumable que telle est l'intention du constructeur, car, autrement. ses parquets scraient horriblement chers; si, disons-nous, il supprime les lambourdes, ces bois debout posant sur une aire. dressée avec beaucoup de difficulté , pomperont l'humidité du terrain, le bois debout n'étant pas imperinéable, et cette humidité, qui s'opposera au cirage, finira par nourrir les bois, qui se fendilleront profondément dans les temps de sécheresse. Si ces bois debout ne reposent point à terre, mais sur un planchéage posé exprès, ces deux parquets superposés coûteront fort cher, sans que l'avantage à retirer de ces frais accumulés soit bien évident. Si ces parquets sont destinés seulement aux étages sunérieurs. les mêmes inconvénients se reproduiront avec moins d'intensité il est vrai , mais avec celui de peser beaucoup sur les plafonds, désavantage majeur, surtout relativement aux étages élevés. Cette invention , à notre avis du moins, ne sera qu'un changement, et un changement n'a de valeur que lorsqu'il amène avec lui une amélioration, et nous ne voyons ici aucune amélioration. Peut-être sommes-nous dans l'erreur : mais nous devions faire ces objections, afin que nos lecteurs ne fussent pas entraînés dans le jugement qu'ils porteront sur cette nouveauté par l'approbation inconsidérée de quelques personnes. On comprendra dès lors les raisons qui nous ont déterminé à ne point donner de figures de ces parquets. Nous ne sommes point non plus entré dans les détails de leur fabrication, qui, nous le pensons du moins, ent extrémement simple et facile. Ce procédé pourra coavenir dans quelque grange, dans quelques atelhers où se font de forst travaux qui détériorent promptement les planchers ordinaires; mais nous ne pensons pas qu'il puisse être jamais appliqué avec avantace aux popartements.

PARQUET DE GLACE. On nomme ainsi un assemblage de nonneaux et de traverses dont on forme une espèce de parquet encadré, sur lequel on pose une aloce, et qui est destiné à garantir le tain des chocs et de l'humidité des murs. Cette menuiserie est tellement connue, qu'il est inutile de donner aucun dessin de ces parquets. Les panneaux ne doivent avoir qu'un tiers de mêtre environ de largeur sur 4 décimètres environ de bauteur. On fait. au pourtour des hâtis des feuillures de 1 à 9 centimètres de largent sur une profondeur égale au renfoncement du parquet, qui est d'environ I centimètre. Si une glace doit remplir toute la hauteur d'une cheminée, d'une porte, ou d'un lambris, à partir de l'appui jusqu'à la corniche du plafond, il n'y a pas de panneau au-dessus. Dans ce cas, on termine le parquet par un champ dont la largeur règne avec ceux des lambris de la pièce. Il est essentiel de ne jamais rompre cette largeur de champ par le contour des montures. Quand on voudra un nanneau au-dessus do la glace, ce qui n'est plus guère en usage, l'ouvrier saura qu'il y a deux mamères de le disposer : la première est de séparer le namean et le dessus de la glace nar un chamn et nar une moulure qui règne au pourtour du panneau, lequel entre à rainure et languette dans le cadre du bâtis; la seconde est de faire un bâtis particulier.

On pose la glace dans les feuillures, on la cale s'il en est besoin, et on la retient avec des baguettes dorées, coupées d'ongles, qu'on pose sur la feuillure de manière à ce qu'elles débordent sur la elace.

PASS (GE (drot de). Au mot CLÀTORE, nous avons cité l'art. 647 du Code civil, ainsi conçu: Tout proprietaire peint clore son héritage, sauf l'exception portée en l'art. 682.

Il convient de citer ici, comme posant les règles du droit de

passage, qui fait l'objet de cette exception, toute la section 5, chap. 2, livre 4 du Code civil.

Årt. 632. « Le propriétaire dont les fonds sont enclavés, et qui » h'a aucune issue sur la voie publique, peut réclaimer un passage » sur les fonds de ses voisins pour l'exploitation de son héritage, « à la charge d'une indemnité proportionnée au dominage qu'il » peut occasionner.

Art. 683. « Le passage doit régulièrement être pris du côté » où le trajet est le plus court du fonds enclavé à la voie » publique.

Art. 684. » Néanmoins, il doit être fixé dans l'endroit le » moins dommageable à celui sur le fonds duquel il est accordé.

Art. 685. « L'action en indemnité, dans le cas prévu par » l'art. 682, est prescriptible; et le passage doit être continué, » quoique l'action en indemnité ne soit plus recevable. »

Âinsi, d'abord, ce droit ne doit être exercé que pour un fonde cectoré, c'est-à-dire entouré de tous les étités par des propriétés vosisses, et una neune seus eur la voie publique; et si le fonds oclavé tenat à un autre fonds appartenant au même propriétaine et ayant lui-même ususe sur la voie publique, le passage ne servit pas evigible aux un fonds voisin.

Toutefois, la situation de l'un des côtés d'un fonds au long d'un cours d'eau pourrait n'être pas regardée comme constituant une irue sufficante, surfout si ce cours d'eau était d'une parigation peu facile, et l'on cite des cas où, dans cette position, le passage a été accordé sur une propriété voisine pour aller gaguere le chemin de terre le plus rapproché.

Remarquons aussi que si le propriétaire d'un fonds non enclave vennat a hiener une partie de ce fonds, telle qu'elle ne confinait pas à la voie publique, etqu'elle se trouvait dès lors ellemènne neclaurée, ce serait à lui à fournir une issue, et que, quand même cette partie se trouverait braucoup plus rapprochée d'une autre voie publique, son acquireur ne serait aucunement recevable à réclaurer un droit de passage sur les propriétés voisines qui l'es séparent.

Cela posé : un fonds étant bien en droit de réclamer passage, il résulte de la combinaison des articles 682, 683 et 684, que ce passage ne doit pas nécessairement être pris, au choix du pro-

priétaire de ce fonds, mi m.; tel fonds voisin en particulier ni à tel ou tel endroit de ce fonds. Le passage doit être en même temps le plas court, et par conséquent le plus direct possible, mais aussi le monas dommagendle au fonds sur lequel il est encede; et la réunion de ces deux données peut exiger que le passage ne soit pas pris, soit sur le fonds qui offériait purcuent et aimplement le trajet le moins long, soit à l'endroit de ce fonds qui remplirait régoureusement ette condition.

Dans tous les eas, ce n'est aucunement d'une cession de propriété de sot qu'il peut s'agir, mais seulement d'une espèce d'obligation, de servirone à imposer, en faveur du fonds enclavé, à un des fonds qui l'enclavent.

L'importance, la nature et la largeur du passage ne peuvent non plus être déterminées au rhois, au libre arbitre ni du proprificire sersont ni du propriétaire servi, mais bien en personat en considération la situation et les besoins de l'un et de l'autre, et surtout en se bornant à ce qui est indispensable à l'exploittion du fonds enclavé; ale cette détermination doivent aussis edéduire la nature et le mantant de l'audemnté à payer.

Ainsi s'agis-il simplement d'une terre culturable, entourée clle-même de propriétes Juno un moins semblables, comme cels se présente si friquerument dans nos campagnes? le passage se pratique naturellement, soit par les seutiers réservés sur ou centre les terres environnantes; soit au travess de ces terres mêmes, ou aux époques auxquelles cela ne peut pas nuire à la culture, ou en prenant les précautions nécessirées pour l'éviter, ou cufin, si cela est impossible, en payant les débrat d'unere.

Le Joods euclavé, tonjours supposé seulement en terre cultivan et la settle par contraire, séparé de la voie publique en partie par d'autres terres cultivables, en partie par des propriétés d'une exploitation plus importante, et à l'exercice de laquelle le passage serait plus dommageable? le passage, dût-di être moins direct et moins court que par une de ces dernières propriété., devra nécessirement être pris sur l'une des terres cultivables, aux mêmes conditions me dans le can récé iche.

Une terre cultivable est-elle entièrement entourée de propriétés on labitées, ou exploitées par une industrie quelconque? le passage doit d'abord lui être accordé sur celle où, saus être trop long, trop défourné, il occasionnera le moins de dommages; il y aura en outre à décèder si, en mison de la nature et de l'importance de la culture, ce passage doit être, sost continu, ou restreint à certaines époques, à certains jours, à certaines heures; soit simplement de pird, ou pour bètes de somme, ou enfin pour des voltures plus ou moins consadérables. Ces points décidés, et en raison de l'étendue du chemin, ainsi que de la nature de la propriété qui le fournira, on déterminera l'instemniée, soit une fois payée, soit annuelle, le prix de locaton, en quelque sorte, que le propriétaire servé devra payer au propriétaire servant.

Des considérations analogues s'appliqueraient aux cas dans lequels une propriéé, autre qu'une terre cultivable, et trouverait dans l'une des hypothèses qui font l'objet des trois paragraphes précédents; mais il y aurait, en outre , a considérer si la nature et la disposition relativé des d'ox. fonds exige ou permet qu'il y ait, en même temps que passage, écoulement des caux pluviales , on autres.

Il est nécessairement libre au propriétaire serourd d'estiger que le pausage ait lieu sur un endroit de sa propriété fixe, déterminé et exclusivement affecté à cet usage, de façon à éviter tout embarras aux autres occupants, même toute rencoutre avec eux; mais la même condition ne pourrait être estigée pra le propriétaire serve, qui doit se contenter d'un passage suffisant pour son exploitation, soit qu'il doive en jouir exclusivement, soit qu'il en jouisse en comminauté ou avec les autres occupants du fonds servant, ou même avec ceux d'un ou plusieurs autres fonds évalement endarés.

Par la même raison, le propriétaire servant, restant toujours pleiaement et entièrement possesseur de son fonds, même dans la partie affectée au pasage, a foute faculté, soû de pratiquer des caves ou autres substructions sous tout ou partie de ce passage, soût d'êlever des constructions au-dessus, pourvu que cela ne nuise en rien au pasager même.

D'un autre côté, le passage est nécessairement acquis, non seulement au propriétaire du fonds servi, mais encore aux siens, à ses locataires ou fermiers, à ses acquéreurs, et, en cas de mort, à ses héritiers, et en général à ses représentants et ayantsdroit, bien entendu en ce qui concerne seulement le fonds dont il s'agit. (Art. 700 du Code civil.)

Le propriétaire serve doit réparer et entreteuir le passage à ses frais, sust convention contraire. Il pent également, sous la même restriction, le faure sabler, paver, callouter, etc. Rien n'empécherait même qu'il le fit niveler, aplanir, exhausser, rebaisser, etc. soit dans toute son étendue, ai cel ne devait suire en rien au fouds servant aux autres personnes avec lesquelles le passage pourreit inié être commun, soit au moins dans la partie qui autient à sa propriété, si cela était nécessaire pour faciliter l'enclusitaits.

Charun des propriétaires servant on servi pent sans doute. . en cas de circonstances motivantes réclamer des modifications dans les conditions du droit de passave. Ausi , le foods servant, qui n'était d'abord ou une terre cultivable, vient-il à être affecté à une habitation ou une exploitation industrielle? le passage, dont la place avait pu être laissée vague, indéterminée, pourra devoir être restreint à une place fixe et invariable, en même temps que, vu l'accrossement de valeur que prend le fonds servant et le plus grand tort qu'y occasionne le passage, l'indemarté annuelle pourra devenir susceptible d'augmentation. Le fonds serve, au contraire, de simple terre cultivable devient-il habitation d'utilité ou d'agrément ? la nature et l'importance du passage peuvent être susceptibles d'accroissement, et par conséquent aussi l'indemnité qui en est le prix. Des modifications en sens contraire pourraient aussi se trouver motivées par des circonstances toutes différentes. Mais toutefois, l'un des propriétaires ne saurait être admis à obtenir ces modifications ni à des énoques trop rapprochées d'un précédent arrangement, ni sous des motifs tout-à-fait valables et qui éloignent jusqu'au moindre soupcon-de caprice ou de versatilité.

Une cirponatance tout-à-fait déterminante serait la création d'une notwelle voie publique, qui viendrait donner au fonde enclave l'énase qui lui manquait; ou bin encore l'acquisition par son propriétaire d'un autre fonds contign, et ayant luimême issue sur la voie publique. Point de doute alors que in servant et le servi n'aient le droit de réclamer la cessation immédiate de la servitude.

Il y aurait également extinction de la servitude, 1° aux termes de l'art. 705 du Code civil, si le propriétaire servant devensit possesseur da fonds servi, et réciproquement, mais non si le passage étuit commun à plusieurs fonds enclavés, le servant ne devenant possesseur que d'un de ces fonds, et réciproquement; 2° et, aux termes de l'art. 706, s'il y avait non-usage du passage produnt trente aus, même quand on aurait laissé subsister la porte par laquelle il devait avoir leu.

Enfin, aux termes de l'art. 685, si un droit de passage de ce genre avait été excreé pendant tronte ans sans qu'une indemnité ait été réclamée, il y aurait prescription à cet égard; et cette indemnité ne pourrait plus être réclamée.

Indépendamment du cas où une propriété est entièrement enclavée . Il s'en présente quelques autres où le droit de passage est également exigible, toujours sauf indemnité, Tels sont, par exemple, dans l'intérêt public, ceux où des canaux d'irrigation qui autres devesient être établis : où des concessionnaires de mines on de dessichement de marais, etc., auraient besoin de ce passage, soit pour leur exploitation même, soit pour leurs transports, etc. Tels sont encore, dans des intérêts particuliers seulement, les cas on des propriétés voisines se trouveraient momentanément privées, soit par inondation, soit par quelque autre circonstance, de la voie publique qui les dessert habituellement : ou bien encore, où quelque catastrophe aurait détruit sur une propriété, et entrainé sur une autre des arbres, des matériaux ou d'autres obiets. On voit du reste que, dans tous ces derniers cas, le droit de passage ne doit être que momentanément restreint à l'objet seul qui le motive.

Eafin, d'autres droits de passage peuvent également avoir lieu, mais seulement de consentement mutuel ou en vertu de titres positié. Pelle serait, par exemple, une issue communiquant d'une voie publique à une propriété qui a face et entrée aur une autre voie; tel serait encore un cluemin ou simple droit de passage ser une propriété pour aller à une fontaine, à un abreuvoir, à un cours d'eau. Ces sortes de drouts sont nécessairement résis na les conventions réciporogement consentiée.

Aux termes de l'art. 691 du Cole, la possessiou, même immémoriale, ne suffirait pas, à défaut de titre, pour établir un droit de passage, attendu que c'est une servitude discontinue.

De plus amples développements sur cette matière importante et délicate se trouveraient, au besoin, dans Fournel, Traité du Foisinoge; Pardessus, Des Servitules, etc. GOUALIEM.

PASSAVENT. Vov. VINS.

PASSEMENTERIE. (Technologic.) Partie importante des arts manuels, our comprend principalement la fabrication des frances, houppes, glands, galons, lacets, cordonnets, ganses, ceintures, tresses, nattes, rubans, jarretières, boutons en filen nacre, en corne, etc. On trouve aussi dans les magasins de passementerie des obiets étrangers à cette fabrication , des dentelles, des éventails, des hourses, des fleurs artificielles, des plumes, des nerles fausses, des masques et autres articles de parfumerie et de mercerie. On concoit facilement qu'il pous serait impossible d'entrer dans le détail de tous les obiets one comprend la passementerie, et que, par conséquent, il nous serait encore plus difficile de décrire les movens de fabrication divers. Chacun des objets réunis dans un magasin de passementerie est fabrique par un établi-sement particulier; ainsi, les frances se font dans de grandes fabriques à Paris et dans les départements. Ces mêmes établissements font les glands, les galons, les crêtes, et autres obiets employés par les tapissiers D'autres font les boutons, les éventails, etc., etc. La plupart des machines employées dans ces travaux si variés, si peu ressemblants les uns aux autres, ont été décrits dans l'Encrelopédie méthodique, division des manufactures, arts et métiers, nous y renvoyons les lecteurs qui auraient intérêt à les connaître. Dans les expositions publiques des produits de l'industrie nationale, la passementerie tient topiques un rang distingué; et. à cet égard. l'industrie française n'a aucune concurrence à redouter de l'étranger : dans tous les obiets de goût, la palme nous appartient. L'exportation de nos rubans, de nos galons d'or, d'argent fin, de soie pure ou mélée, s'élève à près de quarante millions. Les villes qui se distinguent le plus pour cette fabrication sont : Paris, Saint-Étienne (Loire), Saint-Chamond (id.), Encourt , Thiberville, Bernay (Eure), Nancy (Meurthe), Tours (Indre-et-

PASTEL, (Leatis tenctoria,) (Agriculture.) Plante crucifère hisannuelle qui croit naturellement dans les montagnes du Tyrol et sur les bords de l'Ocean et de la Baltique, dont les feuilles ne contiennent qu'une petite quantité de la matière colorante que l'on nomme indigo, mais servent à dissoudre l'indigo indien, et par leur mélange avec cet indigo, de base any antres coulcurs. Munie d'une racine charnue et nivotante, clle exige un sol profond bien ameubli et plus ou moins fécondé. L'humidité du sol ne favorise le dévelounement de la feuille qu'en nuisant à l'intensité de la matière colorante. Elle réussit dans toutes les contrées où l'on cultive le froment d'hiver. On la cultive avec succès sur la socmude année d'un défrichement en bon fonds, ou dès la première en fonds ordinaire. On l'alterne parfaitement à la suite du chanvre, mais sans fumier. On sème à la volée en mars pour récolter les fenilles dans la même année, ou à la fin de l'automne pour les avoir l'année survante, La graine d'un an est la meilleure : il en faut douze à treize kilogrammes par hectare. On donne deux hinages au plant et on sarcle au besoin. Comme les feuilles se reproduisent, on peut en faire trois ou quatre récoltes d'une année sur l'autre. Les feuilles coupées, on les met, encore vertes ou à moitié séchées au soleil, dans un moulin à pilon où on leur fait subir une première préparation avant de les livrer au commerce. On reconnaît que les feuilles sont assez avancées pour être cueillies, lorsqu'elles perdent leur teinte vert bleuâtre et tyrent au jaune. La première récolte se fait en juin, en counant avec une scrpette, ou en enlevant à la main seulement les feuilles latérales parvenues au degré convenable, et on laisse naltre les autres pour cueillir plus tard. On les étend sur un gazon bien propre et ombragé, où elles se dessèchent lentement et modérément sans se crisper. On les porte alors sous une meule, dont l'action les réduit en une pate onctueuse, sans grumeaux, et hien homogène. Cette pite est mise en monceau dans un endroit sec et à l'abri du soleil. On la pétrit sons les pieds, et avec le dos d'une pelle on polit l'extérieur du tas, que l'on abrite contre la pluie. La masse ne tarde pas à fermenter ; on ferme soigneusement les crevasses extérieures. Le pastel est perdu , si la fermentation a été putride ou acide : elle arrive au bout de buit à douze jours. Quand on la juge assez avancée, on moule la rête en pelotes de la prosseur du poing, en forme d'œuf: on dépose ces nelotes sur des claies et on les fait sécher dans un lien où l'air circule librement; c'est ce que l'on nomme pastel en comies. Le monlage se fait à la main ou dans des formes en bois Les feuilles de l'arrière-saison donnent des comies de moindre valeur, et ne douvent pas être confondues avec les autres on ne dout point effeuiller les pieds qu'on destine à porter semence. Le produit du pastel est assez variable : mais dans un hon sol et avec des soins convenables, on obtient en movenne 55 à 60 quintanx de pastel en coques par hectare. Le perx le plus pedmatre est de 12 à 15 fr. le guintal. Le pastel pne fois dessé hé se conserve fort bien , et même augmente en valenc par les bons soms qu'on y donne : mais la culture entraîne tant de soms et de main-d'œuvie qu'elle convient mieux aux petites qu'aux grandes exploitations. Comme plante fourragère et de påturage, les feuilles grasses et charnues donnent une grande quantité de nourriture , ce sont les premières qui poussent au printemps, et sa racine longue et filiforme lui fait supporter les grandes sécheresses. Traité ou petit, c'est une récolte lucrative. Le pastel commence à monter sa tige dès la fin de janvier si l'hiver est doux, elle est donc très propre à être coupée en vert. ce que l'on peut faire en mars. SORLANGE BODIE.

PASTILLAGE ET BONBONS. (Technologie.) Nous n'aurions pas traité d'une ce Detonaire de la fabrication des bonbons et des pastillages, si une question grave d'hygiène publique ne se rapportant à l'emploi de certaines substances dangereuses, quelquefois employées dans la confection de extre sorte de produit.

Les paralles condées, formées de socre cuit, sont quelquefois colorées; mass l'habstude de trouver de a genre de bonhous une semi-transparence fait que l'on n'a janais employé, pour leur donner la tente nécessaire, autre chose que des matières colorantes organques. Les condir qui ne sont pas décorés de desniai sont l'albituellement dans le meme cas; mais pour ceux sur lesquels on a tracé des objets en couleurs, et surtout pour les dougles ou prainces, on a pendant quelque temps, à partir de 1825,

andopti l'usage des substances minérales ou de quelques matières résineuses, dout l'action sur l'économie animale peut aller jusqu'à produire des effets toxiques très intenses. Ainsi le carbonate de pl mb a été appliqué sur des condus pents, le chromate de planto ou jame de rindue sur des trajées, du vet de Cheverlague, formé d'acétate et d'aiséuite de cuivre, sur les mêmes bombons; ainsi que la gomme gutte, l'oxide ronge de plomb ou munum, et le suffure de mecure ou cinduct.

La teinte produite par les substances organiques est habituellmant transparente et transluedz, mus elle couvre moins et est moins brillanteque celle de quelques compo-és métallaques; ma's plusieurs de ces dernies soot de véritables poisons, dont on ne peut tolèrer l'emploi. La gonnie gutte fournt de belles teintes transparentes, mais son action sur l'économie animale est très forte.

Les Lagues, provenant de substances organiques, ont beaucoup moins d'éclat que les couleurs minérales. On les en distingue facilement par cette différence.

L'emploi de substances aussi toxiques que le chromate et le carbonate de plomb, et auritout le verd es belivemeufir, not attiri l'attention du Conseil de salubrité de Paris; sur sa proposition, le précit de police a rendu des ordonances prohibant l'usage de ces produits, et de plusieurs autres que l'on peut considère comme susceptibles de donner lieu à quelques accidents. Les visites annuelles faise chez les fabrirons et di binans ent déreminé, dans les premières années, quelques condamnations, mais out conduit essuite au but dédiré; car à poine trouver-to-maistiensati, comme rares exceptions, quelques boubons colorés par des substances muisibles.

Les papiers dans lesquels on enveloppe les bombons, et principalment cass qui reclierment dans leur inécieru des jus surcés, oat dù devenir aussi le sujet des prescriptions de l'autorité. Depuis quelques années on rencoutre dans le commerce une grande quantité de papiers verts, dont la matière colorante est le voré de Schwenfurt: leur emploi peut donner lieu à des accidents; cur, par exemple, qu'uno bombon se brasant lasse couler le sirroq qu'il reafizme, on que, saus renferance de luquide, il soit placé dans un Bien bumidé, il s'imblé peu à he que de mairier à adhérer. à son enveloppe; les enfants sont tentés de porter ce papier à la bouche, pour ne rien perdre de la matière sucrée; des accidents qui ont donné lieu à des actes judiciaires ont reconnu pour cause ce genre d'action.

On ne saurait trop, dans l'intérêt de la santé publique, exercer de surveillance sur la fabrication des bonhons, dont on dois d'autant moins être enclin à soupponner un action toxique, qu'il existe de nombreuses couleurs qui permettent de leur donner toutes les annareness mue l'on désire.

Si nous avons signalé l'époque actuelle pour l'emploi des matières dangrenues dans la coloration des bonbons, ce n'est pas qu'à aucune autre on se puisse citer des faits analogues, mass parce que cet emploi était devenu général, qu'on avait fait usage de matières plus dangreuses, et surtout parce que nous n'avon pas à nous occuper de l'historique des questions, mais de l'application à des objets actuellement utiles.

Une classe nombreuse de préparations qui, par la proportion de sucre qu'elles renferment, ont beaucoup d'analogie avec les hombons proprement dits, est celle que l'on désigne sous le noun de pautillages, que l'on pent diviser en deux variétés, les una déstinés à orner des objets de patisseries par exemple, les autres à déroner des sicrousts ou des boltes de toutes servires.

Les premiers, dans lesquels on renferme habituellement des derises, ne sont pas destinés à être mangés, mais le sont fréquemment, surtout par les enfants; les autres, quoique apropor pour base une pâte sucrée, restent évidemment dans la classe des ionets.

Il serait indispeasable qu'on appliquat aux premiers la proscription prononcée contre les conleurs dangereuses, à moins, comme l'a proposé le Conseil de salubrité, que les fabricants ne fussent obligés à meller à leur pâte quelque substance amère, comme la coloquiate, par exemple, dont la saveur avertirait celui qui tenterait de sucer ce pastillage, et lui éviterait ainsi toute exploe d'accident. Quant à tous les autres objets consus sons le même nom, il serait à désirer que la même mesure fui appliquée; car quoique n'étant pas considérés éxtime bonbons, ils servent à décorer des holtes, ou autres objets analognes, et

VIII.

exposent souvent les enfants à la dangereuse tentation de les porter à la bouche.

Il est quelques couleurs minérales qui n'offrent aucun inconvénient pour la santé, et diverses substances organiques dont on a dú interdire l'usage; l'oxide de for est dans le premier cas, la gomme-gutte dans le second.

Quand on veut reconnaitre la nature des couleurs employées, on fast macérer ou bouillir les bonbons dans l'eau; a la couleur est minérale ou formée d'une laque, elle se précipite, et la liqueur se décolore et s'éclaireit; ai celle-ci reste colorée, il existe quelque substance organique en dissolution.

Le chromate de plomb se reconanté à la condeur brun fonçé qu'il prend par le contact d'un unifure dissous, à la teinte verte que fournit l'ébullition avec l'acide hydrochlorique, et si l'on veut prouver sa présence d'une matière absolue, à la coloration du boraxe n'evri, sous le dard du chalumeau, on peut de plus en foudre la matière avec un peu de nitrate de potasse, et chauffer le produt avec du soufre : on obtient de l'oxide de chrome.

L'oxide de plomb jaune ou rouge se dissout dans l'acide nutique; la luqueur est incolore et précipite en noir par les sulfares, en jaune par les chromates et les iodures; chauffés sur le charbon, à la flamme réductive du chalumeau, on obtient un quiot de plomb.

Le jaune de Naples chaufté sur use plaque de mica donne das vapeurs blanches, une autre partie, traitée par l'acide nitrique, donne une petute quantité d'acide antimonique et par l'eau régale une dissolution, qui précipite en blanc par l'eau, en jaune par les sulfures.

Les bonbons colorés avec la gomine gutte donnent avec l'eau une émulson jaune sans précipié; la liqueur éraporée à siccuté est traitée par l'alcool qui, après avor été décanté, est précipité par un peu d'eau; en ajoutant quelques gouttes d'ammoniaque, la gomine gutte se redissout et colore la liqueur en rouge.

Le curcuma, le safran et les autres couleurs jaunes organiques, donnent une liqueur jaune transparente.

La coloration par la cochenille se reconnaît à la teinte jauneoranzé que fournit l'acide nitrique, à la couleur violette obtenue par l'ammoniaque, et à la teinte noire que présente le sulfate de fer avec la liqueur.

Les laques chauffées sur une lame de platine brûlent, se charbonnent, et donnent un résidu blanc d'alumine ou de chaux.

Le sulfure rouge de mercure chauffe sur la lame de mica devient noir et rouge par les changements alternatifs de chaleur, et se volatilise.

Le bleu de Prusse employé pour colorer en bleu se recopais en ce qu'il se décompose par la chaleur, et que, bouilla seved de la potasse, il donne un précipité brun et une liqueur jaune qui, asturée par un acede faible, donne une odeur d'acide hydrocyanique, et un précipité bleu avec les sulfates de fer.

L'indigo se dissout dans l'acide sulfurique concentré et dans un mélange de sulfate de fer vert et de chaux ou de potasse; la première liqueur est bleue, la dernière incolore.

Le vert de Scheele ou celui de Schweinfurt, chauffés au cladument sur le charbon, fournissent un bouton de curver, tratiés par la potasse et un peu de charbon dans un tube, ils donnent de l'arsenne qui s'attacle aux parois, en formant une lame brillante, susceptible de se volatifier à une température peu élevée.

Les papiers colorés sont soumis aux même essais.

H. GAULTIER DE CLADBRY,

PATENTES. (Admistration.) Les patentes constituent un impôt de qualité; elles font partie des contributions directes. Telles qu'elles existent aupourd'hui, elles fatent inconnues dans l'ancienne législation. Ce n'est pas que l'industrie ne fuit soumise à une foulle de droits de diverses natures, et notamment à ceux de matrites, de jurandes, de vingtième d'industrie, etc.; innis ces impôts, ni dans leur mode de perception, ni dans leur doit, du partie de diversité de la partie de l'est de l'action d'autre de l'est de l'e

En même temps qu'il abolit tous les droits d'aides, toutes les maitrises, les jurandes, les droits de marque, et qu'il laissa toute personne libre d'exercer telle profession, art ou métier, de faire tel négoce qu'elle jugerait convenable, le décret du 2 mars 1791 créa les patentes, et exigea qu'on en fût pourvu avant d'exercer les professions dont il doana la nomenclature.

La loi du 21 mars 1793 supprima les patentes, et les confondit avec la contribution mobilière. Deux ans plus tard, elles furent rétabliés par la loi du 4 thermidor au m. et, après de nombreuses modifications dans l'assiette et dans la perception de cet impôt, la législation en fut établie sur des bases définitives par la loi du 1st brunaire au vi.

Cette loi est encore aujourd'hui l'acte fondamental qui régit les patentes; il faut y ajouter cependant celles des 25 mars 1817 et 15 mai 1818, qui ont modifié quelques unes de ses dispositions.

Districtor et paiement des patentes. Les roles des patentes sont formés tous les anu par les controlleur de concurbations, chacun dans leur arrondissement; il sont arrètés par les maires et rendus exécutoires par les préfets; le recouvrement en est suivir par les recereurs des contributions. Ils constantes dans ces rôles la profession, la véritable valeur locative, tant de la maison d'habitation que des usines, ateliers, boutúque et maganios.

Si, postérieurement à l'expédition de ces rôles, des individus entreprenient un commerce ou une profession, ou prenient une profession d'une classe supérieure à celle qu'ils exerçaient, ils sont compris dans un rôle supplétif.

Les droits de patentes se divisent en droits farer et en droits proportionande : les premiers sont réglés par le tarif (voir la note, page 422); les seconds sont en proportion du loyer de chaque individu sommis à la patente. Il est dà le distième da loyer ou des missions d'habitation, ou des usese, ou des teliers, ou des magasins, ou des boutiquiers, suivant la nature du commerce ou de l'industrie, justifié par baux authentiques pour les locataires, et par l'extrait du rôle de la contribution foucière pour les propriétaires, ou d'opes ha simple déclaration du requérant patenté; auf l'évaluation, s'il y a lieu, su défaut de baux et de cot particulière dans le rôle de la contribution pour les lieux destinés au commerce ou à l'exercice de l'industrie et profession du propriétaire de maison. Il est fait exception à la quotité ci-dessus fixée pour les maîtres d'hôtels gernis, les unquiers et les naumiers : les premiers ne paiset en droit providers en doit providers premiers ne paiset en droit pro-

portionnel que le 40° du prix total de la valeur de leur location ; les seconds, le 30°; les derniers , le 20°.

Les propriétaires ou principairx locataires sujets au droit de patente ne doivent le droit proportionnel, quand il a lieu, qu'à raison de la valeur locative des lieux qu'ils occupent. En cas de difficultés, il peut être procédé à une évaluation.

On pent ajouter à ces doits les droits hors elans, mentionnés dans le tarif, et qui atteignent certaures professions dont les opérations étendent plus particulvirement hors des localités, et dont l'importance provient beaucoup plus de la nature même de l'industrie que de la ville dans laquelle elle s'exerce.

Le droit fixe, au contraire, atteint les établissements en raison de l'importance qu'ils tirent de la population des localités dans lesquelles ils sont formés.

Les droits fixes et proportionnels dovernt être payés par tous ceux qui sont dans les cinq premières classes du tarf, ou dont le droit fixe est de 40 francs et au-dessus quand leur état est hors classe. Ceux qui sont dans la sixieme classe et au-dessous, ou dont l'état, quand il est hors des classes, ne douve leur qu' à un droit fixe de 30 francs et au-dessous, ne doivent que le droit fixe.

Les droits de patente doivent être payès par 12^{ns}, de mois en mois, suivant le tarif, entre les mains du receveur des contributions du douncile du redevable; les redevables en retard sont contraints, et, dix jours après l'avertissement qui leur est fa t par le receveur, le paiement est poursuivi par la saissie et la vente de leurs marchanièses et meulte.

Cent qui se croient fondés à réclamer soit contre le dreit de patente, soit contre le taux de la taxe, peuvent, ou avant l'avertissement du receveur, ou dans les dix jours de cet avertissement, faire leur réclamation, d'abord au maire, ensuite au préfet du département.

D'après une instruction ministérielle du 30 fructidor an x1, un contribuable peut obtenir une diministion sur la taxe, loraque, dans le counta de l'amoie, il a pris une profession d'une classe inférieure à celle qu'il exerçait; lorsqu'il a pris une habitation moins chère; lorsqu'il a diminué ses boutiques, secliers ou magazine. Il peut en outre, d'après les mêmes principes, obtenir un dégrèvement lorsqu'il abandonne son commerce ou l'exercice de sa profession dans le courant de l'année, et qu'il a payé l'aunée entière.

Enfin, en cas de décès, la famille peut obtenir la décharge du 12° échu de la patente.

Il est prélevé, pour contribuer aux dépenses locales de chaque commune, un 10° du produit net des droits de patente qui ont été payés par les domiciliés de leurs arrondissements respectifs; dans tous les cas, ce 10° est payé en numérairé.

En outre, en evécution des lois des 28 juin 1829, 26 janvier 1832, 24 mai 1834 et 14 juillet 1838, 17 centimes 1/10 par franc sont ajourés aux tarce des patentes; savoir : 6,8/10 sans affectation spéciale, ò pour dégrèrements et non-valeurs, 2 pour imposition extraordinaire, 3/10 pour l'instruction primaire, et 3 nour les chomins scienaux.

Dispositions générales. — Personnes sounties à la patente. Toutes personnes exerçant le commerce, l'industrie, les médies ou professions désignées dans le tarif annecé à la loi du 1º bramaire an vu (1), sont tenues de se munir d'une patente et de payer les droits fixés pour la classe du tarif à laquelle its appartiennent, suivant la population de leur commune; ou, sans égrard à crite population, pour le commerce, l'industrie, les métiers ou professions mis lors classe dans le tarif.

Tontesois, les commerce, industrie et profession qui ne sont

(1) Text so more as paratte, assentiate donomination so not the S fractions as it to, y paratters at x, x, y paratters at x, y paratter

Les marchands forains et les exporteurs avec balles sont tenus d'acquitter le montant de leur patente ou moment où elle leur est delivrée.

te mostant de seur patente su moment ou este seur est neutres.

2º Eu égard à la population, --- Première classe. (Bans chaque classe il y a
sent categories : la memière comprend les villes dont la possibilition ett de

pas désignés dans le tarif n'en sont pas moins assujettis à la patente; elle est alors délivrée sous la désignation de la classe dans laquelle lesdits commerce, industrie ou profession sont placés, d'après l'analogie des opérations ou des objets du commerce,

lo não o mes et su-destor. Il desviêne, celles de So,coo à son.coo; à troiteme, celles de So,coo à son.coo; à troiteme, celles de So,coo à So,coo; la cuparime, celles de na,coo à so,coo; la cuparime, celles de na,coo à so,coo; la nutreme, celles de So,coo è na,coo; la nutreme, celles de So,coo è na,coo; la cuparime, celles de So,coo è na,coo; la cuparime, celles de So,coo è na,coo; l'est dans l'ordre de ce natigarime est treuvent indiques les quavites portées à la Gin de chacane des classes ennytes.)

Les negociants et armateurs, les agents de change et rourtiers, les commissionnaires de marchandises;

Les entrepreseurs, fournisseurs et mantionnaires de la république; les directions et entrepreseurs d'établisseurants de ventes à frecau, et les directeurs d'agrances son boreaux d'affaires; les marchands de chando de Loren de la composition de chando de Loren en habitate ou angatue, so exploitant restate dans les hos, forêts et plustations de la république, des communes ou des particuliers; les marchans de les hos, forêts et plustations de la république, des communes ou des particuliers; les marchans de les hos de maine;

Les marchands en grox de drapprite, mercortes, outeros, étoffes de coton, toisteiris, lenous, musquitones, gares, dentiètier, sorte, fre et autres métauxs, quacultarie, vios, luqueus, ranagre, épirene, droquerec, cuies et peaux, et les marchands tanneurs, les chiffonners en grox (300 fr.), (240 fr.), (180 fr.), (12 fr.), (85 fr.), (36 fr.), (45 fr.)

Dauxième classe. Les notaires, marchands en detail de draperie, étoffes en soie, toilerie, étoffes de coton, mousselines, s'ils en font leur principal commerce,

Les architectes, entrepreneurs de bâtiments, constructeurs de navires; Les orférres, horlogers, bijoutiers, lapidaires, joailliers, distillateurs, confi-

Apothicaires-pharmaciens, les imprimeurs, brasseurs, les traiteurs, les restaurateurs (100 fr.), (80 fr.), (60 fr.), (40 fr.), (30 fr.), (25 fr.), (20 fr.)

Gunzieurs (100 fr.), (50 fr.), (50 fr.), (50 fr.), (53 fr.), (50 fr.)
Trisieurs electus. Let marchanis mercires no décist, lapissees, marchanis faillears, marchanis corrion and risieurs, marchanis cordona ers, manchaniers, Durreurs, let marchanis en detail en lianos, gazes, dentelles, niqueurs, et incure ; mainteniers, tamascurs, et corroyeas, ciricers, charentiers, pâtusiers, marchanis de rius, liqueurs, singre, doisseurs, mailter dibloit genzie, marchanis de papier, let marchanis

de cheraux et autres bêtés de somme; Les marchands de horafs, vacties, veaux, moutura et cochons ;

Les meltres de billard, les paumiers, les 1 monadiers, carrossiers;

Les marchands de Imne, fil et coton en détail;

Les marchands de grains autres que ceux de leurs récoltes ;

Les buissiers;

Les hussiers-priseurs;

par les administrations chargées de la délivrance des patentes.

Tout citoyen placé, d'après la notoriété publique, sur la liste des patentés, soit comme marchand en gros, soit comme associé à un commerce, et qui se prétendrait simplement marchand en

Les détenteurs, fermiers ou entrepreneurs de bacs sur les fleuves et rivières; Les propriétaires de bâtiments faisant le cabolage;

Les marchands cartiers et cartonniers ;

Les peseurs jurés, les jaugeurs de liquides : Les fabricants d'eau-de-vie ;

Les marchands de ruhans :

Les marchands de comestibles; Les aubergistes (75 fr.), (60 fr.), (45 fr.), (30 fr.), (35 fr.), (30 fr.), (15 fr.)

Les inbergeires (23 ir.), (bo 1r.), (40 ir.), (40 ir.), (30 ir.), (30 ir.), (30 ir.), (15 ir.)

Quatricine classa. Les récineites, fripiers, manchands de mebles, canachands
de bois n'exploitant point de ventes dans les bois, forêts et plantations de la
république et des periculiers, et n'ayant ni chantiers, na magasins; marchands
d'evorres, tan et tourée, serviviers, faultandiers, armuriers, coulètiers, feyonactiers, feyonactiers, feyonactiers, des des des productiers, feyonactiers, des des des productiers, feyonactiers, feyonac

miers, courecous, plombrers; Les marchans de otdeil de fer, acter et autres méasus, épierate, quancinilera, curs et peaux, chapeliers, honnetiers, loueurs de chevaux et de voitures a superdoes, marchanda de papies poiots, marchand de verres et verroteire, de procedame et crustaux, modos, fonnes pointes. Ruers attibientes perma quiers-coffusus de femmes, selliers, parfumeurs, libraires, officiers de asoté, deciditer, sentiers.

Ceux con tiennent des beins publics:

Les marchands d'objets de currosité : Les mesureurs de sel, et maîtres de traçons ;

Les marchands de latence;

Les fabricants de convertures de soie, coton ou laine,

Les mesureurs de toiles et autres étoffes .

Les apprêteurs d'étoffes;

Les marchands de couleurs, les marchands de boutons (50 fr.), (40 fr.), (30 fr.), (15 fr.), (15 fr.), (15 fr.), (8 fr.)

Cinquième classe. Boulangers, meuniers, blatiers, cabaretiers, marchands de tableaux et gravares en houtique, marchands: lingères, batteurs et tircens d'or, galonoiters, tourneurs sur métaux, tabletiers, layotiers, mirotiters, éventaillates, lunctiers, bouchonniers;

Luthiers, opticiens, marchands de haromètres, facteurs d'instruments de physique, d'astronomie et de mathématiques;

Marchanda de briques, ardoises, tuiles, platre, chaux et lattre :

Les constructeurs de barques, bateaux et batelets, les ferblantiers, mégissiers, les charpentiers, charrons, bourreliers, menoi-iers, les marchands de chantre, lin et filasse, de résine, de poudre à tirer; les marchands de cordes et cordisers.

détail . commanditaire ou commis . est admis à justifier, dans le lieu où s'élève la contestation, de la nature de son commerce et de sa vérstable qualité, par la représentation de ses journaux et registres, ainsi que des actes de société.

Les marchands de chomist, de macaroni et autres vites de même nature : Les brossiers

Les mariniers en chef, les déchireurs de bateaux : Les entreprepeurs de vidances :

Les baudovers :

Les entrepreneurs de pavé :

Les entrepreneurs de chaussées et routes :

Les marchands de musique et de certes de géographie;

Les poèliers : Les famistes

Les marchands de cannes (40 fr.), (32 fr.), (24 fr.), (16 fr.), (10 fr.), (8 fr.) (5 fc.)

Sixième classe. Les teinturiers, dégraisseurs, parcheminiers, imprimeurs en talle-douce, fourbisseurs, chaudronniers, notices d'etain, tonneliers, boissetiers, coffretiers-malletiers, cordiers, rubaniers, fondeurs doreurs, argenteurs, femiliers en boutique, grainiers, herboristes, potiers de terre, p'âtriers, morbriers, marchande d'eaux minerales, vanniers, arpenteurs, maréchaux-ferrants, les fabricants à métiers nour leur compte, marchands de tabac, eibier et volastle, et de fourrages, de salins et potasse : les cremiers :

Les voilliers: Les tondeurs et friseurs de laine :

Les nattiers :

Les lamiers:

Les carrelenes:

Les revendenrs: Les restaurateurs de tableaux :

Les marchands de parasols,

Les houquinistes;

Les distillateurs d'eau-forte : Les fabricants de colla :

Les laveurs de cendres :

Les marrhands de peaux pour l'habillement et l'armement (Jo fr.), (14 fr.), (18 fr.), (12 fr.), (8 fr.), (5 fr.), (5 fr.)

Septisme classe, Les tailleurs, calniers, brodeurs, passementiers, tourneurs en bois, graveurs sur métaux, balanciera, perruquiers, cordonniers, tisserands, vitriers, conturières, cloutiers, épingliers, marchands de poisson frais et salé, de sabots, de sel. tailleurs de pierre, ferrailleurs, vendeurs de bière, cidre et eaude-vie en détail, conducteurs de voitures pour le transport des voyageurs, les patachiers, les pompiers, les fonteniers, les volturiers et bouviers pour le transIl résulte de cette disposition que les commanditaires ne sont pas soums à la patente. On pourrait en inférer que par la même raison les sociétés anonymes n'y sont pas assulcties.

Est réputé marchand en gros, quel que soit son commerce, celui qui fait des reventes sous les enveloppes usitées pour les premières entrées dans le commerce des objets commercables.

Sont réputés fabricants ou manufacturiers tous ceux qui convertissent des matières premières ou des objets d'une autre forme ou qualité, soit simple, soit composée, à l'exception néanmoins de ceux qui manisulent les fruits de leur récolte.

Ils sont tenus de prendre une patente immédiatement supérieure à celle des marchands qui vendent en détail les mêmes objets du genre de ceux qu'ils fabriquent.

Les fabricants à métiers qui n'occupent ou n'entretiennent pas plus de cinq métiers, soit chez eux, soit hors de leur domicile,

port des marchandises, les bimbelotiers ou marchands de jouets d'enfants; Les galochiers:

Les relieurs:

Les charbour-ers et marchands de chorbon de terre en détail (an fr.), (16 fr.), (26 fr.), (8 fr.), (5 fr.), (4 fr.), (3 fr.)

Aux dispositions en-dessus, nous devons sjouter celles qui résultent des lois des 25 mars 18:7 et 15 mai 18:88, et qui complètent le tarif du 1 ** brumaire an 111.

Les négociants, les armateurs pour le long cours et pour le grand cabotage, les commissionnaires de marchandises en gros, paient le droit fixe de patente d'après les fixations survantes :

Dans les villes de 50,000 âmes et au-dessus, 300 france;

Dans les villes de 30 à 50,000 âmes et dans ports de mer qui, syant un entrepôt réré, n'ont pas une population de 50,000 âmes, 200 francs;

Dans toutes les autres communes, 150 feaucs.

Les treaturiers trans has topas les fânceasts os poor les marchands, os qui terperent les sidies et ... muitères premières servant la fabrication des tissus ; les impriment d'étaffes. Les tonceurs, les mondeturers de produit chimiques, les cutrepresent de fanderse, le forges, de verrence, d'accierne, de blanchisverse, de papereires et de tous autres établessements indisantel semsitatent des fabriques ou des mondetierse, telles quécies sout d'âssus par le la de 12° brausaire an mi, puient le droit foir, sons avon égad à la population de l'ero comman, calma les proportions suvantes, savons - premetre dayer. Jao fix; d'envième, son fix; transième, 150 fi ; quatrième, son fix; cinquième, 50 fi ; diémes pas fis. ne sont assujettis qu'au droit de patente de cinquième classe. A l'égard des fabricants qui travaillent par eux-mêmes, sans employer d'ouvriers, et qui, n'ayant ni boutique ni magasin, vendent au fur et à mesure les produits de leurs travaux, ils ne dovrent que la patente de la victime classe.

Les fabricants et marchanda fabricants qui entretiennent ou occupent plus de cuuq inciters sont tenus de faire, devant le maire de la comunue de leut donicile, la déi hration du nombre de métuers qu'ils occupent ou entretiennent habtuellement soit chez eux, sont hors de leut donicile. Ils parent par chaque mêtre excédant le nombre cunq, savoir 2 pour les mêtres d'une l'argeur au-dessus d'un mètre, 4 fr.; pour les mêtres d'une mètre excédant le nombre cunq, savoir 2 pour les mêtres d'une mètre et eu-dessous, 2 fr., le tont jusqu'au mazumum de 300 fr., qui ne peut être dépassé. Les tilateurs sont tenus de fure une semblable déclaration du nombre de broches qu'ils entrétiennent habituellement, non compus celles des bellys et autres métiers métaestaires.

Ils doivent payer un droit fixo de 15 fr., quelle que soit la population du lieu de leur donnelle, lorsqu'ils n'emploient pas plus de 500 broches. Ils pasent en outre un droit de 3 fr., par chaque 100 broches excédant 500, jusqu'au mazimum de 300 fr., qui ne peut être dépassé. Ils sont en outre assujettis au paiement dat docit proportionnel.

La loi da 17 juillet 1819 assimile, pour la patente, les entrepreneurs de moulina à soie, aux filazours de coton et de laine. La même loi porte que les fileurs de cocons de sou deivent payer un drait fixe de 3 fr. par chaque chaudière, quelle que soit la population de leur d'omicile, suns préjudice du froit proportionate

Les fabricants, les marchands fabricants et les flateurs, qui déclarent se soumettre au martinam du droit, sont dispensée de toutes autres déclarations et vérifications. Ceux qui n'ont pas fait de déclarations sont taxés d'office à un droit double de celu auquel il est estimé qu'ils sont suncepubles d'être assa-jéttis. Ce double droit ne peut toutefois excéder le mazumen. Ceux qui surasent fait une fausse déclaration sont taxés au snaziment du tion t, et encourent coutre une amounte de 300 fr.

Ne sont pas assujettis à la patente: 1º les fonctionnaires publics et employés salariés par l'État, en ce qui concerne seulement l'exercice de leurs fonctions : les jurés-connteurs : 2º les laboureurs et cultivateurs, seulement pour la vente des récoltes et fruits provenant des terrains qui leur appartiennent ou par eux exploités, et pour le bétail qu'ils v élèvent; mais le particulier qui est reconnu faire le commerce de vins en gros, et non pas se borner à vendre ceux qui proviennent de sa récolte, est soumis à la patente : de même un propriétaire cultivateur peut être réputé commercant suiet à patente, per cela seul qu'il a refusé au maire de représenter son registre d'exploitation. que celui-ci réclamait à l'effet de constater s'il n'avait vendu que ses récoltes: 3º les commis, les ouvriers journaliers, et tontes les personnes à gage, travaillant pour outrai dans les maisons, ateliers et boutiques de ceux qui les emploient. Ne sont point réputés ouvriers travaillant pour le compte d'autrus, ceux qui travaillent chez eux pour les marchands et fabricants en gros et en détail, ou pour les particuliers, même sans compagnons, enseignes ni boutiques : ils doivent être pourvus de la patente de la sixième classe, ou de celle de leur profession désignée dans le tarif, à moins qu'ils n'entretiennent qu'un senl métier et qu'ils déclarent le nom et la demeuve du fabricant ou marchand-fabricant nour lequel ils travaillent. Quant aux compus, ils ne peuvent agir au nom de leur commettant sans justifier de sa patente (Cass., 22 inillet 1807); 4º les peintres, graveurs, sculpteurs, considérés comme artistes, et ne vendant que le produit de leur art : 5º les médecins, chirurgiens, pharmaciens attachés aux armées, aux hônitaux civils ou militaires, ou au service des pauvres, par nomination du gouvernement ou des autorités constituées, soit qu'ils exercent ou non leur art chez des particuliers; 6º les sases-femmes; 7º les maitres de la poste aux chevaux, à moins qu'ils ne soient en même temps entrepreneurs de messageries : 8º les pécheurs : 9º les cardeurs, fileurs de laine et coton . les blanchisseuses, les savetiers , les triniers : 10° ceux qui vendent en ambulance dans les rues, dans les lieux de nassage et dans les marchés des communes, les fruits, les légumes, le beurre , les œufs , le fromage , et les autres menus comestibles, Tous ceux qui vendent d'autres obiets, même en ambulance, échoppe ou étalage, doivent payer la moitié des droits que paient ceux qui vendent en boutique; ils sont tenus d'acquitter ces droits au moment de la déhvrance de leur patente; 11° ecux qui exploitent des marais salants ou des salines quelconques.

Une ordonnance royale, en date du 20 janvier 1919, a décidé, en outre, que de simples gérants d'une maison de commerce ne sont pas soumis à patente.

C'est à l'autorité administrative qu'il appartient de décider ai un individue etto un'est pas sujet à patente; unia ce n'est point au préfet, c'est au conseil de préfecture à décider dans quel lieu un matchand doit prendre patente. La décision du préfet est, dans ce cas, un excès de pouvor contre lequel il y a recours su conseil d'Etat. (Cass., 18 fructilor an n; ordonn, royale du 20 novembre 1815.)

Enfin, la contestation entre celui qui exerce le privilége exclusif d'une profession et celui qui a obtenu patente pour la même profession, appartient à l'autorité administrative. (Décret du 18 août 1807)

Les patentes sont priese dans les trois premiers mois de l'année pour l'année entière, sans qu'elles puissent être bornées à une partie de l'année. Ceux qui entreprenuent, dans le courant de l'année, ceux qui entreprenuent, dans le courant de l'année, un commerce, une professon, une industrie sujets à patente, ce devire le droit qu'au provata de l'année, calcule par trumestre, et sans qu'un trimestre puisse être divisé jits sont temus de payer le provant dans le premier mois de leur établissement. Aucune patente n'est déluvrée au provata que sur le vu du certificat de la municipalité, constatant que le requérant n'a point encore everé d'état sujet à patente.

Nul n'est obligé de prendre plus d'une patente, quelles que soient les diverses branches de commerce, profession ou indistrie qu'il exerve ou veuille exercer. Dans ce cas, la patente est due pour le commerce, profession ou industrie qui donne lieu au plus fort droit. Par conseiguent, ou peut exercer, en vertu de sa patente, toutes les industries comprises dans sa classe ou dans les classes infélieures.

Les patentes sont personnelles et ne peuvent servir qu'à enur qui les obiennent; en conséquence, chaque associé d'une mem masson de banque, de commerce en gros et en détail, et de toute profession et sadustrie assujetties à la patente, est tenu d'avoir la sienne. Ces dispositions ne s'appliquent pos aux associés en commandite, qui ne sont pas assujettis à la patente, ni aux maris et fommes, auxquels une seule patente suffit, en prenant celle de la classe supérieure, s'ils font plusieurs états, et payant le droit proportonent de tous les lieux qu'ils occupent, quand il est exigible, à moiss qu'il n'y aix entre eux séparation de hiens; auquel cas chacun d'eux doit avoir sa patente et payer séparément les droits fixes et proportionnels. Quand les associés occupent en commun la même masson d'habitation, les mêmes utines, ateliers, magasins et boutiques, il n'est diq u'un droit proportionnel et un droit fixe, qui sont payés en entier par l'un d'eux; les autres ne paient qu'un demi-droit fixe chacus.

Néanmoins, dans les établissements de fabrication à métier ou de filature, le droit fixe n'est payé qu'une seule fois, quel que soit le nombre des associés.

Tout citoyen qui, après avoir pris une patente, entreprend un commerce, une profession, ou un métier de classe supériseure à celle de sa patente, est tenu de prendre une souvelle patente de cette classe, et d'en payer le droit fixe au proratu, conformément à ce que nous avons expocié-clessus; dans ce cas, il y est fait déduction du premier droit fixe, et il n'est pas du un second droit proportionnel, quand il a été payé pour la première patente, mais un supplément au prorate, s'il y a de souveaux établissements d'une valeur locative supérieure à celle des premiers.

Tout citoyen muni d'une patente peut exercer son commerce, se profession ou industric dans toute l'étendue du royaume, en payant ou receveur de l'enregistrement de toutes les communes où il a dies établissements, le droit proportounel pour les maisons d'abstraiten, usienes, netteurs, magasins et bouriques qu'il occupe. La patente lui est délivrée dans la commune de son domicile, sor la représentatian des quitances des receveurs des communes où il a des établissements, etil en est fait meuton dans la patente.

Le droit conféré par la patente d'exercer son commerce ou son industrie dats toute l'étendue du royaume, n'affranchit pas értaines professions des lois et règlements particuliers qui les régissent. Ainsi, indépendamment de la patente, les libraines, imprimeurs, les chefs d'établissements classés comme insalubres ou incommodes, etc., etc., doivent être munis de titres et permissions spéciales. Il en est de même des médecins, des pharmaciens, des sages-femmes.

Si un citoren patenté change son domicile pendant le coura de l'aunée, la patente lui sert dans la nouvelle commune qu'il labite, en piyant au prorata le droit proportounel des maisons d'habitation, usines, atéliers, maganns et boutiques qu'il y prend, et un supplément, aussi au prorato, du droit fixe, s'il est plus fort pour la même classe dans la nouvelle commune. S'il y a changement de classe supérieure, le droit fixe est payé au prorato, conformément à ce qui est dit ci-dessu.

Si l'individu sujet à patente a plusieurs domiciles, il ne doit étre imposé que pour un seul droit fixe; mais il est imposable au rôle de la commune où il fait son commerce ot nice droit est le plus élevé, pour un droit proportionnel calculé sur la valeur locative de son habitation dans toutes les communes où il exerce son industrie, 60rd 29 févire 1821.)

De même, le négociant qui a plusieurs maisons de commerce établies dans différentes villes, et qui ne sont gérées que par lui, ne peut être assujeit qu'à un seul droit de patente, et doit être compris sur le rôle des patentes de la ville dans laquelle il a son domicile rêel, et où il paie sa contribution Dersonnelle.

D'un autre obé, l'individu sujet à patense, et compuis dans l'une des cinq premi'ères classes du tarif, qui a son douncité dans une ville, et ses magasins, atcliers ou usines dans une autre commune, doit pour sa patense, d'une part, un droit fine et un droit proportionnel dans la commune de son dounciele, et, d'autre part, un droit proportionnel pour les maisons d'habitation, unites, magasins qu'il occupe dans d'autres communes. Ces questions out été résolues par l'ordonnance royale du 10 janvier 1821.

Ceux qui ont besoin de plusieurs expéditions de leur patente pour en justifier dans d'autres cantons que celui de leur douscile, peuvent les requérir, sans autres frais que ceux du papier timbré. Il en est de même pour ceux qui ont perdu leur patente. Chaque expédition est notée par 1", 2°, 3°, 4°, et est signée par le patenté, s'il sait signer; dans le cas contraire, il en est fait mention.

Pour empêcher l'abus des duplicata, il est libre aux administrations de faire vérifier les causes qui les font demander, et de les refuser, s'il y a lieu,

Dispaisions pénales. Nul ne peut former de demande, ni fournir aucune exception ou défense en justice, ni faire aucun acte ou signification par acte extrajudiciaire, pour tout ce qui serait relauf à son commerce, sa profession ou son industrie, sans qu'il soit fiu neutoin, en tête des actes, de la pateure prie, avec désignation de la classe, de la date, du numéro et de la commune où elle a été délivré, a pine d'une amende és 90 fr., tant contre les particuliers sujets à la patente, que costre les fonctionaires publice qui auraient fait on reçu lesdits actes sans mension de la pateute. La condumantion à exte anende est porrusuivie devant le tribunal civil du département, à la requirée du procurem du roi prèes cu tribunal. Le rapport de la patente ne peut suppléer au défaut de l'énonciation, ni dispenser de l'amende.

Toutefois, la Cour de cassation a décidé, par un arrêt du 21 août 1807, que les tribinaux de test ribinaux de commerce, étainet incompétents pour prosonocer une peine quel-conque, contre un particulier qui, étant en défaut de preudre partente, ne fait devant eux aucun acte dans lequel il soit tenu d'écoocer celle qu'il aurait du obtenir. La même cour a décidé en outre, par un arrêt da 7 août 1833, que les énonciations de patentes ne sont par exigées dans les actes, depuis le 1º janvier jusqu'au 1º avu'il de claque année, attenda que la loi du 1º brumaire an vit accorde les trois premiers mois pour se pourvoir de la patente.

ci Tout citoyen qui expose des marchandises en vente dans quelque lieu que ce soit, est tenu d'exhiber sa patente toutes les fois qu'il en est requis par les juges de paix, commissaires de police, administrateurs, maires ou adjoints.

Si celui qui n'est pas pourru de patente, ou qui ne la représente pas, vend hors de son domicile, les objets exposés en vente sont saisis ou séquestrés aux frais du vendeur, jusqu'à la représentation d'une natente convenable. S'il vend à son domicile, il est dressé un procès-verbal qui est envoyé au receveur des contributions de l'arrondissement, pour faire poursuivre le contrevenant, conformément à ce qui est dit ci-dessus.

Ces dispositions doivent s'appliquer non seulement aux vendeurs, mais encore aux acheteurs, lorsqu'ils achètent pour revendre, et qu'ils sont commerçants en utre. An Tréaucher.

PATES MOULÉES. (Technologe. La pâte à carton provenant des vieux papiers, et comme sons le noin de papier médoir, est employée à mouler des objets variés pour omenients. Des moules en bois dur ou en pâtre broyé avec l'huile de lin, servent à ce genre de fabrication. La pâte privre de von exest étrau par la pression, est étendue dans le moule et compannée à la maind'abord et ensuite avec un linge. Les objets moules de cette manière doivent être desséchés lentement à l'aur, on les rouvre souveat d'une on plusieurs couches de blanc mélé à de la colle. Ces objets prevent être dories on permis

Une pâte de colle et de blanc acquiert une grande sobdité par la desiscation, et se moule avec beaucoup de régulariés; on l'emplose pour la fabrication d'un grand noubre d'objets, comme des armures, et même pour des statues et autres objets du même geare. On se sert toujours de colle comme matière plastique, en a yajoutant du marbre ou autres matières aunleques en poudre et de la farine, on obtent des plates qui se moulent très bien, peuvent être même frappées au balancier, et fournissent des produits très utiles pour la décoration.

M. Lenormant a indiqué, Ann. des Manuf., xit, 267, le procédé suivant pour obtenir des pâtes susceptibles de très intéressantes applications.

On fait fondre séparément 5 de colle de Flandre et 1 de colle de poisson dans l'eun pour obtenu une colle très claire que l'on passe dans un linge, et on les méle; la lupeur doit former une gelée très faible par le refroidissement; on la chauffé de manière à ce que le doigt puisse à peine y rester plongé; on y incorpore de la sciure de bois passée an tamis; on étend une concle de quelques millimiters de cette plate dans un moule de plâtre on de soufre graissé d'Inule de lin, et on coule par-dessus une autre platé faite avec les protions de sciure qui nont pa passée. au tamis, que l'on comprime et qu'on charge ensuite d'une planche avec des poids.

Cette pâte prend parfaitement la peinture et la dorure.

PATIÑ. (Technologie.) La pauvreté de notre langue nous oblige à traiter dans ce même article et sous ce même mot, deux choses qui n'out aucun rapport et qui portent le même nom. Un patin est ca effet une pièce employée divers tuages.

En mécanique appliquée, on appelle paun une masse généralement, en fonte formant, soit la partie inférieure d'un Palier, ou d'une cage, ou d'un support quelconque, soit le support lui-même. (Voy. Palien.) Les dispositions à adopter pour un patin dépendant de sa nosition et de ses usages, et faisant partie de la science de l'ingénieur, il y a peu de précentes généraux à donner en raison de la variété des cas. Disons seulement qu'un natin doit être calculé avec grand soin à l'aide de la résistance des matériaux, que son assise doit être bien plane, et que son épaisseur doit avoir un rapport tel avec celle des montants ou colonnes, qu'il ne se manifeste pas de retraite à la fusion, à la naissance des montants. Les patins sont unis aux fondations des machines, soit par l'intermédiaire de plaques, soit directement. Dans ce dernier cas ile sont fixés à l'aide de boulons de fondation passant dans des trous ménagés à cet effet ; dans le second , le même moyen est employé , et en outre, on cale en bois et en fer sur les ergots des plaques de fondation. Cette distance remplie par des cales permet de régler le patin d'un côté ou d'un autre, et par conséquent l'axe qu'il supporte.

Les cissilles employées dans les forges anglaises pour couper le fer et la tôle sont soutenues par des supports qui portent plus partucilièrement le nom de pasius. Ils sont en foute, composés d'une semelle assex épaises, sur laquelle sont (venus à la fonte) deux montante percés d'un oul par l'equel passe l'are je rotation de la tête des cissilles. Un des deux est arrond; à la partue supérieure et no sert qu'à soutenir l'axe; l'autre, outre cet usage, sert ennore à porter les lames d'acier noyées dans la fonte attachées avec des boulons à tête fraisée et sur lesquelles viennent à l'anoquer colle de la cissille elle-mohe. Cest entre ees deux montants que se balante la queue, qui quelquefois descend verticalement par la semelle dans laquelle est ménagé à cet effet un vide rectangulaire. (Voy. Chamlers.) Voy. aussi à l'article Macsing a Peacra des exemples de patins.

Le patin, considéré comme chaussure, a plusieurs usages, comme nous l'avons déjà dit. Au xvit siècle, on en portait à talons élevés destinés seulement à exhausser les petites tailles, comme le prouve le vers de Boileau :

La trop opurte beauté monte sur des paties.

Ce nom a été encore conservé à une certaine chaussure employée dans plusieurs de nos départements humides, et qui ressemble assez à des sabots,

Enfin . l'acception la plus vulgairement donnée au mot patin est attribuée à cette chaussure employée l'hiver, et dans les pays froids, soit comme exercice ou agrément sur la glace, soit comme moyen de transports rapides, car la vitesse d'un patineur surpasse généralement 4 à 5 lieues à l'heure. Dans ce cas. un patin est composé d'une partie de bois de 0.025 environ d'épaisseur, dessinant la forme du pied, et dans leguel est fixée une lame d'acier de 0.005 d'épaisseur, et d'une hauteur de 0.025. en sorte que le pied est exhaussé au-dessus de terre de 0.050. Cet appareil est fixé aux chaussures de deux manières : d'abord au talon est une pointe à vis fixée dans le bois et qui entre dans le talon de la chaussure; puis, à l'aide de courroies qui s'attachent sur la jambe comme les sandales des salles d'armes. Les natins penvent être de deux formes, ils sont cannelés ou non cannelés. Ces derniers, qui portent plus généralement le nom de patins bollandais, sont tout-à-fait plats à la partie destinée à. reposer sur la clace, et quelquelois même présentent une convexité à cette partie supérieure de la lame; les autres, au contraire, ont une petite cannelure formant deux arêtes, et sont concaves. Les pauns hollandais permettent une plus grandevitesse; les autres donnent une meilleure assise aux pieds en raison de la plus grande surface en contact avec la glace; mais... par cette raison mème, ils donnent naissance à un plus grand. frottement en tracant deux droites dans la glace et en retardant le mouvement. Dans l'un et l'autre patin, la lame d'acier qui sert d'appui a généralement une courbure assez peu prononcée, mais cependant sensible, dans le seau de la longueur, afin la pression se reporte sur un petit nombre de points, et que le frottement soit par conséquent le moindre possible.

Dans l'art de patiner sont comprises toutes les lois eure la statione donne nour l'équilibre d'un corns sur un plan, et ici elles se compliquent par l'état, de mouvement. Au moment où l'on veut s'élancer, on commence par assujettir le pied qui doit rester en renos, en le placant bien à plat, mis on dirige celui du mouvement dans un sens presque perpendiculaire au premier. De cette manière celui-ci ne bouge pas et ne peut nas suivre la ligne droite de la lame d'acier; on ne rapproche le pied en repos de l'autre que quand le mouvement est bien établi, alors on assujettit celui-ci pour permettre à celui-là d'imprimer à son tour le mouvement par la méthode indiquée, Les monvements courbes et circulaires s'obtiennent par la position du corps et ses balancements, et en même temps par l'inclinaison du patin. Quand on veut s'arrêter, il suffit de norter un peu le corps en arrière de manière à ce qu'il repose sur les deux points qui', entrant dans la glace et y traçant deux sillons, absorbent complétement le mouvement par le frottement. Quand on passe sur une partie de glace assez mince, il y a de l'avantage, pour éviter les accidents, à augmenter de vitesse, parce one la quantité d'action ne changeant pas, si la vitesse augmente. la pression diminue.

L'art de patiner a été poussé à un tel degré qu'il en est qui peuvent tracer sur la glace des caractères et même des phrases entières. V. B.

PATURAGE. (Agriculture.) Lieu où l'on eavoie les animaux patree. Tout domaine rural doit en avoir un d'une étendue proproionnée à la force de son bétail. Il est avantageux qu'il soit placé près de la métairie. On le divise ordinairement en plusieurs parties, fermés par des haies vives ou mortes, ou par des fossés, et dans lesquelles les animaux voot successivement brouter une herbe nouvelle. Il est bon que quelque groupes d'arbres clairements leur offrent un abri courte la grande chaleur du jour. Con divisions acts untrotte fosséssires lersurio often de les de la contra del contra de la contra del contra de la contra de l

lains et des chevaux. Duand on a la faculté d'arroser, c'est lorsqu'on retire la bête qu'il faut faire arriver l'eau, qui délaie, répand et fait pénétrer dans le sol les excréments qui le fertilisent, mais que sans elle il faut faire rompre et énaruller uniformément, si l'on ne veut nas les voir détruire usenablement les medicurs pâturages. Mais il faut prendie garde que le bétail ne prospère jamais dans les paturages hunudes, aqueux ou marécageux, à cause de la nature et de l'action des berbes qu'ils engendrent. Les paturages ombragés par de grands bois sont eralement peu nourrissants. C'est manquer son but que d'affect-a au năturage des terrains neu producțifs. Une berbe abondante et fraiche plait surtout aux bœufs et aux vaches. Des iles herbeuses abritées par quelques arbres leur conviennent fort hien-Un cultivateur prévoyant songe de bonne henre à se procurer des pâturages d'hiver; à cet effet, apres que les blés ont été coupés et leurs champs laboures, il seme des navets, des turneps, des carottes, etc., pour les faire brouter sur place lorsque la douceur du temps permet au bétail de sortir ; ces plantes sont ensuite très utilement enfouses au printemps, lorsqu'elles commencent a fleurir Maistout paturage s'épuise ainsi que tout autre terrain; il faut donc, suivant sa nature, le renouveler à propos par une culture d'avoine on blé, et de pommes de terre on de fèves de marais, apres quoi on le rétablit en semant des herbes prairiales. On établit avantageusement le piturage sur une prairie artificielle qu'on a l'intention de retoniner. Pour tenir le pâturage en bon état, il faut lorsqu'on ôte les bestiaux d'une encemte, exterper sommeusement à la proche les herbes qui ont repoussées et mettre sur la terre fraichement remuée quelques graines de sainfoin et de luzerne. Mais chaque sorte d'animaux préférant des sortes d'herbes différentes, très peu d'espèces resteront sur pied si l'on fait passer tour à tour sur le même pàturage d'abord les chevaux, custute les bœufs et les vaches, et enfin les moutous. Cette tonte successive et complète, loin de nuire à la renousse, lui est favorable. Les pâturages particuliers ne se dégradent au surplus que par l'ignorance ou l'incurie du propriétaire on du fermier, tandis que les pâturages communour sont toujours dans un état de dépérissement et d'improductivité qui fait souvent regretter que la législation , tout en respectant et conservant l'intérêt des communes, n'ait pas encore prescrit le moven de mettre les trop vastes terrains dans la circulation des propriétés, et par conséquent sous la fécondante influence des opérations variées de l'agriculture et des améliora-SOULANGE BODIN. tions qu'elles comportent.

PAVAGE, PAVE, PAVEUR. (Construction.) Le pavage a pour objet de revêtir le sol des voies publiques ninsi que des cours et autres espaces non couverts, comme aussi de diverses localités convertes, telles que écaries, ateliers, etc., au moyen de Ma-TÉRIAUX qui soient susceptibles en même temps, 1º de ne pas se laisser pénétrer par les eaux et autres liquides qui pourraient y être répandus; 2º de se prêter à l'établissement des pentes, ruisseaux et cuniveaux nécessaires pour recueillir et faire écouler ces liquides : 3º de résister aux frottements et aux chocs provenant du parcours des hommes, des animaux, des voitures, etc.; 4º et enfin de former autant que possible des surfaces qui , n'étant ni trop unies ou glissantes, ni trop raboteuses et accidentées, se prêtent aux données de ce parcours même.

On voit que, sous ces deux derniers rapports, le pavage diffère essentiellement 1º des carrelages, qui se font ordinairement à l'intérieur seulement, en surfaces entièrement planes, ou au moins sans ruisteaux ou caniveaux pour recueillir les eaux, et en carreque généralement de trop faible épaisseur pour résister à des choes et frottements plus violents que ceux qui peuvent résulter du parcours des hommes seulement ; 2º des DALLAGES, qui eux-mêmes différent peu, sous ces différents rapports, des carrelages; 3º et enfin des Exautrs, soit en MORTIER, soit en bi-TURE, etc., dont on se contente quelquefois de recouvrir les sols intérieurs ou extérieurs, lorsqu'ils ne doivent pas avoir à supporter le parcours des animaux et de lourdes voitures.

On croit que les Carthaginois sont les premiers peuples qui se soient servis de pavés proprement dits, Rome elle-même n'en fit usage qu'environ trois siècles avant notre ère; on sait quelles forent l'importance et la solidité des voies publiques qu'elle fit établir depuis. Enfin , c'est en 1185 que Philippe-Auguste en fit faire un premier emploi pour les principales rues de Paris, afin. de se soustraire à l'infection qui s'exhalait du sol sillonné par les woitures.

A l'article Praxus, et en en faisant connaître les différentes espèces et leurs principaux emplois, aous aurons occasion de faire voir que c'est surtout cette espèce de xazánsux qui fournit le plus généralement les avés employés dans les différents pays et qu'en général les pierres grécieure ou les grés y conviennent le mieux, tant en asion de leur nature utêm qu'à cause de la facilité vec laquelle on pent ordinarement les neurra nux dimensions convenables. Telle est surtout la nature du posé de Paris et de ses cuvirons dans un ravon auser étendu, ainsi que de beaucoup d'autres parties de la France. Pous allons donc entre chan quelques déclais sur l'extraction et l'emplos de cette expèce de pung déclais sur l'extraction et l'emplos de cette expèce de pung éténds par les des cettes expèce de pung de l'article de la france.

Le Gués est débué à l'aide d'un lourd marteau en acier, en cubes à pru de chose près réguliers, d'environ 20 à 25 centimètres (7 à 9 pouces à de côté.

Une partie de ces carrières produit des gévi d'une grande dacet's, et qui, es conséquence, son it ése vis pour le parage des voice publiques et y sont employé dans la dumerson qui vient d'etre indiquée; s'est ev qu'on appelle le gen, pare ou pass d'echantillon. Pour en opérer la peur, on commence par préparer le «1, soit en le debityant, soit en le remblipant et en lui dournit une Forme correspondent à celle que doit présenter la surface du préé même, unis à une hauteur qui differe, de celle à laquelle doit effectivements et rouver erteu tardes, de l'épiaseur du pavé au menatée de celle d'une conche de sauts dont on recourse les olimene aux pierquée, l'aquelle dott avoir 15 a 16 centimètres 'à peu près d'ouver de la content de sauts dont on recourse les olimene aux pierquée, l'aquelle dott avoir 15 a 16 centimètres 'à peu près d'ouver de la content de

Ce sable dout être nou terreux et de grosseur moyenne, se c'est ordinairement arec de pasel abble qu'on se contente de remplie les jonas des parés mêmes, en les posant par rangs, de ficon à ce que les joints d'un rang no se renconteren pas avec cerut des rangs attenants, et en assume chaque pavé, tant cu moyen d'une espèce de proche ou marient dont se servent les procure pour este pose, qu'il faile d'une espèce de pison à deux anses, qu'on appelle hie ou demoiselle, et du poids d'environ So kilogrammes.

Test à peu près minsi qu'on pose presque généralement ces

eros parés, qui résistent en quelque sorte par leur propre noids, par la large surface qu'ils occupent sur le sol, par la manière dont ils tassés et serrés l'un contre l'autre, et enfin par l'espèce de voussure qui résulte du bombement qu'on v observe ordinairement, ainsi que nous le dirons ci-anrès. Néanmoins, il va des localitités où on les scelle toujours entre eux au moyen de montiens plus ou moins énergiques , sur la nature desquels nous entrerons ci-après dans quelques détails: et à Paris même, où la pose en sable est ordinairement employée pour ces gros payés, on a récemment reconnu la nécessité, pour les voies publiques où la circulation a le plus d'activité, soit de sceller ainsi en mortier le navage même, soit de poser préalablement dessons un double rang en payés inférieurs ou bétards, c'està-dire en navés oui . dans l'exploitation . n'ont pas recu les dimensions et la regularité prescrites, et qui des lors ont moins de valeur, et s'emploient habituellement à des usages moins importants.

Quant aux gràs d'une moins grande dureté, on les réserre habituellement pour le pavage des cours, des écuries et des autres localités, couvertes ou découvertes, qui ne doivent être parconnes que par des hommes et des animanx, ou tout au plus par des voitures peu pesantes; et même ordinairement, après avoir été débliés à la carrière en gros panés de l'échanullon que nous arons précédemment indiqué, ils sont subdivisés, soit à l'attelier de l'entrepreneur, soit sur le lieu même de leur emploi, en deux et quelquefos en trois parties sur l'épaisseur, au moyen d'une espèce de couperé. Cost ce qu'on appelle paue réfendu, pané de deux ou de trois. On prépare le sol comme pour le gras paré, si ce n'est qu'une épaisseur de à al 11 canimitres (à à 4 pouces unité pour la forme en sable; mais ces pavés refondar doivent toujours être sectiée on marties.

Le noindre mortier qu'on puisse employer est celui auquel on donne ordinairement le nom de sulpétre, mais qui n'est autre chose que le résidu du lavage des terres ou gravois pour en extraure le nitrate de potatse qu'ils contiennent effectivement. Cette espèce de mortier était, jusque dans ces derniers temps, d'une valeur très faible à Paris; mais ectte valeur est devenue un neu plus considèrable par suite des modifications surveaues dans la fabrication du salpêtre, proprement dit. Il ne donne toujours qu'une consistance médiocre au pasage, n'adhérant que faiblement au grès, et ne pouvant résister long-temps à l'action des eaux et autres liquides.

Il est, du reste, facile d'obtenir sous cas deux derniers rapports, des montres qui présentent depuis le plus faible jusqu'au plus haut degré d'énergie, et de satisfaire ainsi à tout ce qu'exigeraient les différents cas qui peuvent se présenter. Nous reuvernons à ce sujet aux mots Garax, Moatrass, Pouzocassa; Saatas, etc. Mass on comprendra facilement combien il importe à la soldiét que les cinq faces non visibles de chaque pose soient bien parfaitement garnies d'une couche de mortier suffissamment épaines pour l'enfermer dans une espèce de gangee, aans aucun vide, et qu'il soit hen tassé avec le dos du marteau ou de la troule. Quéquefois même, quand on veut préserver plus efficacement de toute filtration le sol, et surtout les caves ou autres substruction qui peuvent existre sous le pavé, on l'établis sur une chope ou aire en bon morner hydraulique, plus ou moins écaisse.

Il importe aussi que, autant que possible, avraut que les pavages sient à subir le parcours et l'écoulement des eaux, les mortiers sient pu acquérir une consistance suffisante; ce qui, aissi qu'on l'a expliqué à l'article Montras, peut avoir lieu plus ou moins premptement suivant leur énergie, leur nature et le circonstances locales et atmosphériques; et comme il peut arriver qu'une dessication trop prompte par l'action de l'air ou du soleil soit muisible, on recouvre ordinairement les pavages nouvellement faix d'une légère couche de sable, qui a de plus l'avantage de contribuer à remplir et à serrer les joints en s'y introduisant par nate du parcours même.

Enfin, dans ces derniers temps, on a employé le artens, ou au moins des Masrica bitummenz, au lieu de mortier, pour la pose des pavés, ot même des gros pavés des rues. Cett à l'expérience à faire consultre si le degré d'étantités en même temps de soidatés et de durée qu'on espère en obtenir compensers avantageassment l'augmentationassez considérable de dépense qui en résulte nécesairement; mais, dès à présent, noussommes peu disposés à augurer favorablement des prosqués des o garres, dont chaque posé unite favorablement des prosqués des o garres, dont chaque posé uniter des prosqués des o garres, dont chaque posé uniter des prosqués des prosqués des parques des des prospers des ces garres, dont chaque posé uniter des prosqués de prosqués de la contrata de la constant de la contrata de la consequence de la contrata del contrata del contrata de la contrata de

même est composé artificiellement de débris ou morreaux de grès irréguliers et réunis par du bitume. Les unfaces peu lisses qui en résultent, le ramollissement par les oleil des parties nombreuses de ces surfaces qui se trouvent formées par le massic, l'Odeur peu agréable qui s'en exthale clors, sont des inconvénients graves et qu'il faudrait parvenir à faire disparaître pour compenser au moins le pris (derè de ces pousque;

Ce que nous avons dit précédemment du mode de préparation, et d'emploi des passages ca grés, peut s'appliquer plus ou moins à ceux qui s'établissent avec des pierres de nature plus ou moins différente dans diverses parties de la France et dans d'autres pars, et que nous allons indiquer en peu de mots.

Nous cistems d'abord une autre espèce de sezaze également iliceuse, le graniri, dont un certain nombre d'espèces se prétent assi à ce qu'on paisse les débiter plus ou moins facilement comme le grès, et sont en conséquence employées au parage, notamment à Nantes, à La Rochelle et dans diverses autres villes de France; à Londrea, où il est apporté des carrières d'Aberdene, en Ecosse : à bilian, et dans d'autres villes d'Italie.

Beaucoup d'espèces de pierres voltantiquar se prétent également au même emploi, et y sont en effet appliquées, pincipalement en Italië à Rome, à Naples, à Venise, à Padone, etc.; à Cobbent; et enfo dans plusieurs villes de France, surtout en Auvergen. Feu M. Barad, dans son excellente Manéralegie appliquée aux arts, cite puriculièrement le pavage de la ville de Montélimar, dans la Drôme, exécuté en polygones ésantiques, et appelle avec raison l'attention sur les avantages qu'on peurrait trouver à exploiter, pour cette appropriation, les immensées currières de cette auture qui existent en Auvergenée et n'ivarais, et qui renferment des prisses naturels, qu'il est extrêmement facile de déblier aux équisseurs voules.

Enfin, quelques espèces de pierres cateures, mais en moins grand nombre, peuvent aussi se prêter à cet usage; et l'on cite principalement comme étant pavées ainsi les villes de Nancy, de Florence, etc.

Quelle que soit la nature de la pierre employée, il est quelques conditions auxquelles tous pavages, et principalement ceux des voies publiques, doivest estisfaire pour assurer leur solidité ainsi que pour procurer un parcours facile et sans danger, Ainai d'abord, sous erhouseé doit offirir, dans as section transversale, un bondement d'à peu près 2 à 3 ceatimètres (mesurés au milieu) par chaque mètre de largeur. Plus faible, ce bombement ne procurerait ni la solidité nécessire ni une peute suffisante pour l'écoulement des eaux; plus fort, il pourrait exposer les voitures trop ou mal chargées à verser. Quant à la peute hospitulmeits, elle doit être au moins de 1 centimètre par mètre, et an plus, autant que possible, de 5 centimètres. Une pente plus forte read le parcours extrémement difficile pour les voitures chargées, tiant en montant qu'en déscendant.

Les PIERRES ne sont pas absolument la seule espèce de MATÉ-RIAUX qui soient ou puissent être employées à l'exécution des pavages.

Des assocras peuvent y être également employées, pourrur qu'elles soient d'une résistance suffisante tant au frottement qu'a l'action de l'humidité, et surtout en les posant, non à plat, mais de champ. C'est sans doute ainsi que sont posées celles qu'i revêtent les oldes rues et quais de Venue, d'une partie des quais de Masseille, etc. Il faut reconnaître cependant que cette espèce de matériaux ne peut conversir parfaitement que la 10 oi il n'y a que peu ou point de voitures. On l'emploie avec succès pour des magasins ou ateliers où il a'gift estalement de transporter des marchandies, de faire rouler des barriques, etc.

La rostra de fer a été également essayée pour cet usage. Le Balleton de la Société d'accuragement (mars 1817) contient la mention d'une patente qui avait été prise à ce sujet, et d'une partie de parage faile, comme expérience, à Londres, dans un quartier voisin de Blakfrial, en pièces carrée de fonce, rémite entre ellet à queme d'aronde, et rendues ausse raboteuses pour empotre le pendant plusieurs somaines des voitures lourdement chargées, sans éprouver le moinder dérangement, et qu'on avait calcule qu'un pavée en fer bien établi résistemut vingt aus au randage le plus netif, sans avait becoin du réparations. Il ne paralit pas toutefois que, mulgré l'économie considérable qu'on en attendait, ce mode de pavage se soit propagé, et ait procuré aux fonderies anglaisce l'executissement de débouchés qu'on annospait devoir en résulter-

Enfin, le même Bulletin (mai 1835) a cité, d'après les Troussetions de la Société d'encourgement de Londres (1834), un nouveau mode de parage en sois, employé pour plusieurs rues de Saint-Péterabourg, et consistant en billets d'an bois rès dur, tonge de 1 pied, larges de 8 à 9 poucer, tatilée à 6 pous, juxanpacés sur une couche de cailloux, réunis par des chevilles enfancées à coup de muillet, puis recouverts d'un enduit de goudron et d'une couche de suble. La surface lisse de ces chemins offre, d'après cet articles, une grande résistance aux voitures, qui y circulent sans bruit et avec une vitesse bien plus grande que sur les routes ordinaires; et, en outre de la solidité, il y aursit carcore la plus grande facilité de faire à ces chemins les réparations necessaires. On sait, de plus, que plusieurs routes plus on moiss semblables existent, et, à ce qu'il paralt, avec un certain succès, en Russie et en Moravie.

Nous mentionnerons ici, en terminant, deux Mémoires publiés par M. Jarry, ingénicur civil (Paris, Éverat, 1839), sous le titre de les Chemins de bois à voie libre, ou les Chemins à vapeur français substitués aux chemins de fer ou rail-roads anelais. L'auteur y rappelle que dès 1615 un Français, nommé Beaumont, proposa des chemins composés de poutres et de madriers en bois, qui paraissent avoir donné la première idée des chemins de fer : et . d'après de nombreuses considérations sur la dépense d'établissement et d'entretien qu'occasionnent les diverses espèces de voies de communication, sur les inconvéniens qu'il v trouve, etc., il propose, à l'instar et comme perfectionnement de ce qui se fait en Russie, un pavage en troncons de bois de formes géométriques, susceptibles de se réunir par mata-positions, et. Désentre eux par du bitume ou asphalte : et il entre dans des développements qui tendent à prouver que l'usage en serait avantageux, tant sous le rapport de l'économie que sous celui de la facilité des transports. Ce ne sont saus doute là que des présomptions, mais elles nous paraissent ne pas devoir être rejetées sans examen : et, bien ou'un essai à peu près analogue, fait à Paris même, devant l'église Saunt-Nicolas, rue Saint-Martin, n'ait point eu un succès entièrement satisfaisant, il ne pourrait qu'être à désirer que ces idées fussent de nouveau expérimentées. GOURLIES.

PAYOT. (Papaser.) Le pavot appartient à la famille des paparéracées, dont il forme le genre principal. On en compte à popu près vingt espèces; quelques unes d'elles offernt de l'intérète par elles-mêmes et par leurs produits. Parmi les plantes qui en font partie, on dois signaler le pavot ronge dit roqueticot le pavot soundére et le pavot contait.

Le coquelicot, qui est très abondant en Europe dans nos changs, auxquels il donne dans quelques localités une couleur d'un rouge magnifique, fourait quelques produits an commerce, et telle est la fleur de coquelicot, qui fait partie des fleurs béclièque repetorales, qui sert à colorer l'acide sulfatique alcoolisé, l'eau de Robel, et qui flournit un extrait calmant.

Il exate deux opinions sur le coquelicot Quelques personnes pensent que ce pavot peut fournir un extrait qui contient de la morphine; M. Chevallier en a trouvé dans un extrait de coquelicot préparé à Mont-Louis, d'autres, et M. Biffard est de ce nombre, pensent que ce principe n'existe pas dans le produit, M. Biffard n'en a pas trouvé dans l'analyse qu'il a faite des fleurs du pavot. Il reste donc encote quelques expériences à faur sur ce sujet.

Le pavot somnifère (papaver samniferum), est originaire de l'Inde, où il est cultivé pour l'extraction de l'opium.

Ce pavot est cultivé en France, et l'on distingue le pavot l·lanc et le pavot noir. Le pavot blanc a des fleurs blanches et fournit des graines blanches, le pavot noir a des fleurs roses et donne des graines noires.

Ce pavot fournit par incision un extrait qui en France est est est participat de la régions dont la température est plus élèrée, contient une assez grande quantité de morphine. On a cependant observé que quelquefois le pavot contient plus de principes actifs; on a même cuté des cis d'empoisonnement par des décoctions préparées avec les têtes de pavot.

Cette plante fournit aussi à la pharmacie les capsules qui sont souvent employées pour préparer des décoctions et un sirop,

Elle fournit aux arts la graine dite d'œillette, avec laquelle on prépare l'huile blanche, qu'on pourrait appeler l'huile d'olive de Parts. (Yoy. HULES.)

Les capsules de pavot ont été traitées pendant un certain laps

de temps par M. Tilloy, pharmacien à Dijon, qui en a retiré une assez grande quantité de morphine qu'il a livrée au commerce (1).

Il paraît que l'extraction de la morphine de ces capsules, dont les graines servaient à faire de l'huile, ne présentait pas un grand avantage, puisque ce savant pharmacien a renoncé à cette extraction.

Pavot d'Orient (papaver orientalis). Ce pavot, cultivé en France, peut, d'après les expériences de M. Peût, pharmacien à Corbeil, fournir un extrait duquel on peut séparer la morphine.

Scion M. Petit, 1 livre (500 gr.) de cet extrait contiendrait 106 grains, près de 6 grammes (1 gros 1/2) de morphine.

La culture du pavoi dans le but d'en retirer l'opium et la morphine est un beau sujet d'expériences à faire, expériences desquelles on pour rait obtenir des résultats d'un haut intérêt.

A. CHEVALLIER.

PEIGNAGE DU LIN. (Technologue.) Récolté dans des concitions favorables, le les cxige, pour servir à la confection des todes, une opération qui divise les fibres dout il est formé, et en sépare une substance comme glutineuse qui les réunis; le aoussace opère cette action. Après qu'elle a été terminée, l'ensemble doit être soumis à une autre action qui divise les file et le mette à un tel est le but du peéronge.

Cette opération se pratique généralement à la main, au moyen de peignes métalliques fixes formés d'un plus ou moins grand nombre de rangées de hocches, toutes parallèles, et devant lesquelles se trouve placé l'ouvier, tennt à la mais une poquée ou pion de lin; al l'engage entre les broches du peigne et le tire à lui avec de légères secousses pour déterminer la séparation des brins dont il se trouve composé, et ne pas produire en même temps une altération troy arande qui donne au lin un écomes

(1) M. Vanquein, en 18.8 awi signé à luvience de la morphice dante, para insigher, M.M. Perkur de Gorère, en 18.0. Exert Deporté d'Ende, en 18.2. Autre l'appreté d'Ende, en 18.2. Aintent apouper l'opinion énile par Vanquein. Une foné de sensate, plus tard, autqueil l'assistence de cet sindi dans le para insigher de ce nombre sont M.M. Timme, Arnott, Ball, Loudear des Loughauge, Luiné, Mosticelli. Conférênces.

debet. Le lin est formé de brins de longueurs très différentes que le peigne sépare en déclairant les parties mèlées et formant l'étoope, tandis qu'u' het en libret les brins longs, qui deviennent parallèles et restent dans la main. Un peigne plus serré agira de nouveau sur le lin déjà travaillé, et fournira une nouvelle proportion d'étope, et annsi de suste.

On aperçoit factlement que le projusige peut fournir des résultats vaniés entre les mans des ouvriers, la reastance qu'ils éprouvent en passant le pos, dans le progue le ur fait modifice le mouvement imprimé à la masse, et détermine une action qui tend à fournir le mons de dé-hets pour un hon pégagge.

Il a stat pas possible, a vec la tendance continuelle a opère la plus grande mase possible de trava l'au moyen des mochares, qu'on ne cherchât pas a en applique. Il aton au pergung el la lin. Des tentatives importantes out dij-i ch' fatt-s dans ce but, mas n'ont pas jusqu'ice conduit à des rivaltates complétement statisfiants. La Sociét d'encouragement a c'é appelée, dans un concours ouvert sur cette question, à caminer plusseurs des machines proposées, dont ancuine n'a mérite le pirs de 12,000 fr, proposé sur la question. Pariur les mécaniceus qui se sont occupés de cette question, nos d'exons icter M. Decoster.

Il résulte de nombreav essus fatts en grand, qu'en appliquant cette maclame pour le pengange des lins destunés à la filsture dans les numéros 14 à 22m, ou numéros 45 à 70 un monérotage anglais, ou dont l'abord passer le lin dans un démeloir ou gros pengue à main.

Le lin peigné par la machine est terminé par un peignage à la maus qui achève les extrémités.

Cinq ouvriers, dont un enfant, peignent par jour de douze heures, 130 kil. de liu brut, dont :

61 kil. lin long peigné; 62,5 étoupe de diverses qualités; 6,5 perte et évaporation.

En supprimant le déméloir, on obtient moins d'étoupes, mais la machine travaille moins hien.

Pour des lins forts et un peu gros, la machine paraît plus avantageuse que le peignage à la main șil en est autrement des lins fins et mous, parce que le peignage à la machine fournit un rendement moindre que celui que l'on pratique à la main. Les étoupes provenant de la machine sont plus boutonneuses que celles du peignage à la main, et plus difficiles à employer.

Un dernier peignage à la main pour finir les extrémités est indispensable si on file des numéros fins; il n'est pas nécessaire pour les gros numéros 6 à 10,000° par kil. qui n'exigent pas un peignage parfait.

Le travail des peigneurs produit une pousière considérable dont l'économie sur l'action animale n'est peut-être pas asusi nuisible qu'on l'a supposé, mais que l'on doit prendre en considération. L'emploi des machines pourrait diminuer beaucoup cet inconvénient.

Au moyen des machines, on ne doit obtenir que du grand lin; l'étoupe retient tout le petit lin, que l'on sépare ensuite.

Une fenume ne peut fournir en lin peigné que 8 bottes par jour; à Lille, les peigneurs vont jusqu'à 10. Le prix ordinaire est de 25 c. par botte. 75 kil. de filasse représentent 54 bottes de 44 onces (2 kil. 860) fournissant 40 kil. 5 (81 liv.) de lin fin, ou 54 kil. (108 liv.) lin commun. ou 24 onces (1 kil. 499) par botte.

Dans un peignage hien conduit, il est préférable de séparer le lin plus commun que l'on peigne à fond pour obtenir du gros fil de même bien reigné.

On rost d'après er qui précède que la question da peigrage du lin par machine n'a pas encore reşu use complète solution, si tant est que la question puisse être résolue dans ce seus; car le mouvement imprimé au pion par l'ouvrier suivant la résistance et l'état du lin, n'est peu-têtre pas susceptible d'être remplacé par le mouvement régulier d'un mécanisme. Ce qui semblerait le prouver, c'est que des échlissements importants dans lesquels on avait adopté l'emploi des machines, en sont revens au peigrage à la main, comme récllement plus avantaecur.

PEIGNE. (Technol.) Uttensile de toilette fait en bois, en corne, en écaille, en ivoire, en cuivre one en fer. On fait, pour la parure, des prignes en argent doré ou en or; la fabrication des peignes en général forme la matière d'une industrie spéciale, dont les produits sont consus de tout le monde. A part les progrès récents qu'il est juste de constater, et l'importance commerciale de ces produits, pous a révour ira à dire de nouveau sur cette.

440

fabrication, dont les procédés se trouvent décrits dans toutes les Encyclopédies.

La forme dentée des peignes a fait donner ce nom à une série d'outils très importants en mécanique, qui servent à fileter les vis et les écrous, Les peignes se font toujours par paire : celui qui est employé au filetage d'un cylindre qu'on vent convertir en vis se nomme le môle : celui qui sert à fileter l'intérieur des trous dont on veut faire des rerous se nomme femeile. Les dents de l'un et l'autre se nomment grains d'orge ; les vides qui sénarent ces dents ou pleins se nomment écuelles. Les pleins se nomment grains d'orge, parce qu'ils offrent un angle de soixante degres, et que c'est ainsi qu'on fait les grains-d'orge ordinaires qui n'ont qu'une dent : ainsi un peiene mâle représente sent on buit grains d'orge posés les uns contre les autres. On pent fileter des cylindres avec un seul grain-d'orge, et on en agit de la sorte lorsqu'on a nu support à chariot bien juste. Les vis filetées par cette méthode sont plus exactes que les autres : car une seule dent avant produit l'écuelle, cette dernière sera bien exactement la reproduction, en creux, de la saillie de la pointe du grain d'orge.

Cependant, comme le peigne bien fait avance plus vite la besogne. on est dans l'usage de sacrifier la régularité absolue, qui n'est pas toujours nécessaire, à la promptitude ; et le peigne est beaucoup plus souvent employé. On rencontre beaucoup d'ouvriers qui. sans autre secours ou'une lime tiers-point ou une coutelle nour les cas où le pas doit être très profond, exécutent à la main des peignes exacts. On vérifie cette exactitude en faisant entrer les dents du male et de la femelle les unes dans les autres, et en les exposant à un contre-jour, on reconnaît alors, par les jours qui séparent les dents, le degré de perfection de l'ontil. Pour parvenir plus surement à cette perfection, qu'il n'est pas donné à tont le monde d'atteindre, on a inventé des fraises en hon acier. trempé dans toute sa force, et entaillées transversalement, avec lesquelles on fait sûrement et promptement des peignes exacts. Ces fraises font le peigne entièrement lorsque les dents en sont petites; pour les grosses dents, elles tracent seulement, on les approfondit à la lime, puis, pour terminer, on se sert de nouveau de la fraise. Ces fraises, surtout celles à dents fines, sont très diffi-

viu.

clies à hies fairs et se vandeut cher : aussi quelques ouvriers ao son-tils imaginé de les remplacer par les méro on natrices, qui leur servent à tarauder les coussinets des fihères doubles. Cette méthode est très avantageuse, et d'autant plus que, dans un atelier bien monté, les pas des tours en l'air doivent être répétéd dans les coussinets des filòres ; par ce moyen, on trouve de grandes facilités pour le montage des pièces.

Ouand on voudra produire des tilets absolument égaux aux écuelles qui les séparent, ou, en d'autres termes, quand on voudra que dans les vis et écrous les pleins soient de même valeur que les vides relativement à l'angle qu'ils forment, il ne faudra pas que les dents du peigne aient exactement le degré d'ouverture voulu : car le peigne produit un filet plus maigre : la raison en sera aisément comprise. Entre toutes les dents du peigne . celle qui sera la plus grosse fera en définitive l'écuelle de toute la vis, et quand bien même ces dents seraient d'une grosseur bien égale, effet qu'on obtient à l'aide des fraises, cela n'empocherait pas le peigne de produire des filetamoins forts que les vides. attendu que chaque dent, conpant à droite et à gauche, produit toujours une écuelle nécessairement plus large qu'elle, et que cet effet est rendu encore bien plus sensible, si toutes les dents. comme cela a presque toujours heu, n'ont pas exactement le même écartement entre elles; cette différence d'écartement se fera sentir sur toute la longueur du filet et l'amaigrira. Si, de même, on yeut obtenir des filets bien coupants, il sera difficile de les faire tels avec le peigne, il faudra toujours, comme cela se pratique pour les filets moteurs des arbres des tours en l'air. xenasser ces filets avec un burin losange.

Mais, d'un autrecoté, les peignes faits à la fraise ont un avaninge qu'ancun autre outil, même le grain-d'orge isolé, ne possède, d'est d'être toujours le même. S'il arrive qu'en fileant un cylindre en fig le peigne vienne à blanchir, il fundra le détremper, l'aviver à la line, le retremper; et, a paris toute este besopse, quand on voudra continuer l'ouvrage commencé, il arrivera que le peigne ne sera plus absolument conforme et qu'il faudra que le filet se façone sur cette nouvelle forme; s'il á égrène olors, il faudra encore le détremper, le limer, le retremper, et à forme du filet sera de nouveau changle, et comme ces changements encesada ne peuvent avoir leu qu'aux dépens de la matière, le filter s'appartrira de plus eu plus, tandis qu'avec le peque fait avec l'Uraité de pareils moconvéments ne sont pas à rédouter; chaque fois qu'il faudra raviver l'outil, il revieudra conforme à ce qu'il étaut avant.

Paul 18 Bassayasan.

PEINTURE EN BATIMENTS. (Treinninger:) La penture en bilinents, appello anos peinture d'impresson, est l'art de courrir de diveces coulons la surface de critais ouvrages de menuisrire, de serratere, de magonatere, etc., dans le but de leur concretation ou de leur conference ou de leur conference ou de leur conference per l'actionne de l'entre d'entre de l'entre d'entre de l'entre de l'entre de l'entre de l'entre de l'entre d'entre de l'entre de l'entre de l'entre d'entre de l'entre de l'entr

Considérée sous le rapport de son utilité et des jouissances qu'elle procure, la pentiture en latiments est une industrie assez importante Par son moyen, les hubations les plus reponssantes peuvent devenir propires et agrésibles.

Conserver et cubetite, voilà les deux bits principaux de la peinture en bitiments, pour bien comprendre ce que cet art a d'important, il ne faut pas séparer l'utule de l'agréable. Anna, les moyens de conservation des parties même non apparentes ne doivent pas être négligés par le peintre en bâtiments, c'est his qui doit se clarges d'arrêtes la main destructive du temps, et il doit apporter autant de soin à donner de la durée aux travaux des autres qu'uns siens propres.

Selon la nature du liquide employé à délayer les couleurs, on distingue deux genres de peinture principaux, qui sont: la peuture en détrempe et la penture a l'huile.

§ 1. De la Petreres, en defenença, On appelle penature en détrempe on printure à la colle le goure de printure dans lequel on emplos la relle pour délayer les couleurs. Toutes les matières muclagmenses qui, par leur ténacité, ont la propriété de firer les couleurs, peuvent être employées pour tiquide de la détrempe.

On peut peindre en détrempe tout ce qui n'est pas exposidirectement aux injures de l'air, ainsi que ce qui ne doit avoir qu'un usage de comrte durée, tel que les décorations pour les théâtres et pour les fêtes publiques.

La peinture en détrempe ne remplit complétement qu'un des deux buts de la peinture d'impression : elle embellet, mais ellne conserne pas les corps qu'elle recouvre, ainsi que le fait la peiature à l'huile. Employée à l'extérieur, elle est de peu de durée; à l'intérieur, elle présente l'avantage d'une prompte et économique exécution, et, ne produisant aucune odeur, elle permet d'habiter les appartements aussitôt l'achèvement des travaux.

Les croisées ne doivent jamais être peintes à la colle, car pendant l'hiver l'eau qui se condense à l'insérier des vitres coule sur les petits bois de ces croisées et a promptement tail et enlevé la peinture; cette eau ensuite ne tarde pas à pourrir le bois.

On peint presque toujours en détrempe l'intérieur des salles de succtacle et les plafonds des appartements.

Procédes d'exécution de la peinture en détermpe: 1º Les couleurs de la détrempe doivent être broyées à l'eau; cependant, pour les ouvrages ordinaires, on se sert de couleurs en pouder que l'on met treuper dans l'eau viogt-quatre heures arant de sén servit. El figuide à employer pour délayer les couleurs est la Couze de peau, dite colte an bayact; cette colle, qui est à l'état de gelée tremblante, se fond facilement en la mettant sur le feu dans un vase de terre ou de fonte;

- Ne peignez que sur un objet convenablement préparé et nettoyé; fattes surtout la plus grande attention à ce qu'il n'y ait pas de parties grasses, et s'îl y en a, grattez-les ou lessivez-les à l'eau de potasse;
 - 3. Les nœuds qui se présentent dans le sapin doivent être frottés avec une tête d'ail, afin que la colle puisse y adhérer;
- 4° Les ferrures entaillées dans les boiseries doivent recevoir une couche de vernis qui les empêche de se rouiller et de tacher la peinture à la colle ;

5º On ne peut ficre exactement la quantité de couleur qu'emploiera une certaine surface, parcque cels dépend de la nature de cette surface, de la netture de la couleur, de la manière d'employer elle-ci, etc. Cependant, dans la plupart des cas, on peut compter que 4 mètres superficiels ou une toise carrée emploirer 1 kilogramme (2 livres) d'encollage; il ne faut que 0,75 décagramme (1 livre 1/2) de réchate (1) pour couvrir la même cagrammes (1 livre 1/2) de réchate (1) pour couvrir la même.

(1) On appelle feinfe, la couleur qu'offrira la peinture lorsqu'ello sera acherée; ainsi, les dernières couches aont toujours des couches de temte, surface, lorsque les eucollages ont été donnés. Ne préparez que la quantité de couleur nécessière pour l'ouvrage que vous entreprenez, car les restes de teintes λ la colle, se corrompant facilement, sont entièrement perdus.

6º Les encollages se composent de 4 parties de blane d'Espagne bien écrasé que l'on délaie dans 0 parties de colle pure; il il faut les appliquer clauds; que chileut e 35 à 40° suffit pour bien faire pénétrer la couleur, une chileur plus forte ferait éclater les box. On donne plus ou moins de couches d'encollage, selon la beanté qu'ou veut donner à l'ouvrage; deux couches suffisent dans bien des cas; c'est sur les couches d'encollage qu'on rebouche et qu'on pouce;

7º La première couche doit être appliquée plus chaude que la deuxième, celle-ci plus chaude que la troisième, et ainsi de suite; si la deuxième couche était plus chaude que la première, on risquerait de détremper celle-ci:

8º La première couche doit être à plus forte colle que la deuxième, celle-ci à plus forte colle que la troisième, et ainsi de suite. Une conche plus fortement collée que la précédente ne tarde pas à fomber par écailles;

9º Lorsque les boiseries et les murs ont été encollés et rebouchés on applique les conches de tenne; celles-ci sont composées de couleurs en poudre ou broyées à l'eau, mélangées dans une proportion convenable pour obtenir la nuance désirée;

10° La détrempe appliquée sur des murs humides ne tient pas; la couleur funne s'enlève par le frottement et salit les vêtements qui en efficurent la surface; il est donc indispensable que les murs que l'on veut peindre à la colle soient parfaitement exempts d'humidiée.

§ ÎI. DE LA PEINTURE A L'RUILE. La peinture à l'huile est celle dans laquelle on emploie des couleurs broyées et détrempées à l'huile.

Cette peinture, qui est la plus durable et la plus utile, est celle qu'on exécute le plus souvent; elle conserve et elle em-

par opposition aux premières couches, qu'on appelle ancollages on conches d'apprets, lorsqu'it s'agit de peinture à la colle, et couches d'impression, lorsqu'it s'agit de peinture à l'huile. bellit tout ce qu'ulle recouvre; les procédés d'exécution en sont très simples, et comme les couleurs à l'huile sèchent moins promptement que celles à la colle, on a la facilité de passer la brosse sur l'objet autant de fois qu'il est nécessaire pour étendre uniment la peioture.

La peinture à l'huile est d'une grande utilité pour la conservation des boiseriers pla pénêtre dans les pores du bois, en bouche l'accès à l'humidité, et s'oppose ainsi aux razages de celle-ci; en préservant les boiseries du contact de l'air, elle les empéhe de turvailler.

La peinture à l'huile est indispensable pour la conservation du fer, de la fonte, de la tôle et du fer-blanc ; elle empéche sur ces métaux la formation de la rouille ; cette peinture est inutile nour la conservation du plomb, du cuivre et du zinc.

Procedés d'exécution de la peinture à l'aulte: 1º Les couleurs, qui préalablement sont toujours broyées à l'huile, se délaient de différentes manières, selon la nature de l'objet qu'elles recourrant.

La première couche, dita couche d'impression, appliquée sur des murs ou sur des bois muf, se compase toujours de blanc de céruse broyé à l'huile, puis délayé à l'huile de lin pure; on ajoute à celle-ci un dixième d'essence do térébenthuse pour imprimer les bois de chêpe et les autres bois durs.

La deuxième conste, appliqués sur des murs on sur des bois à l'autièrer, se composs de couleur broyée à l'huile, puis délayée à l'huile, de lin mélée d'un cinquième d'essene; la troisième ce la quatrième couches se édisient à l'huile de la mèlée d'un tiers d'essence. Pour les croisèes, presiences, jalousée, treellages et berceaux exposés au grand air, et auterphèles de recevoir souvent les rayons solaires, il ne faut mettre qu'un huitiene d'essence à la deuxième couche, et un quart aux troisième et quatrième couches; si l'om metait une plus forte proportion d'essence, la pésiture, privée de l'huile que le soleil absorbe cu grande sarte, ne tauferait ne ad fariuer.

A l'intérieur, la couleur de la deuxième couche doit être délayée à l'huile coupée par motié d'essence; la troisième et la quatrième couches doivent être délayées à l'essence mélée d'un tiera d'huile. De emploie l'huile de lin pour les couleurs (oncées et l'huile d'œillette pour les couleurs claires. A l'intérieur et lorsqu'on doit vernir, il faut délayer les deux dernières couches à l'essence de térébenthine pure,

L'addition de l'essence donne aux couleurs une fluidité qui permet de les étendre plus facilement et plus également. Les couleurs délayées à l'essence sont plus fraîches et plus vives, elles se dureissent bien et séchent promptement.

L'essence, par soû odeur qui s'évapore en peu de temps, a l' informatse propriéu d'absorber et d'enlever en apartis l'odeur fado de l'huile, qui est longue à se perdre; les verais ont la verta de détruite l'odeur de l'essence, mais ils enlèvent à peine celle de l'huile.

Malgré os divers avantages de l'essence, il ne faut pas la faire entrer dans les conleurs en de plus fortes proportions que celles que nous venous d'indiquer, parce qu'elle diminue la solidité des peintures et na peut pas remplacer l'huile pour la conservation des biosegies;

2º Le fer, le cuivre et les métaux en général placés à l'intérieur, doivent être peints avec des couleurs délayées à l'essence pure, parce que l'huile n'étant pas absorbée par les métaux, reste dans la couleur et l'empêche de durcir;

3º Les conleurs à l'huile se délauent un peu épais; il ne faut peu qu'elles flient du bout de la broue comme celles à la colle. La première couche se délaie plus luquide que la deuxième. Il faut, pour les impressions au blauc de céruse, que le quart carriron en fiquide du poisd de la couleur toute broyée; ainsi, pour délayer 4 kilogram. de blanc broyé à l'huile, il faut 1 kiloger. de liquide; pour les couches suivantes; il en faut un peu moint.

La quantité de liquide nécessire pour délayer les couleurs vaire en ziano de leur d'entité; ainsi les couleurs mmérales emploient, à polds égal, moins de liquide que les couleurs végétales et animales. Le blanc de céruse, le minium, la mine orange, le vermillon et le jause de Nèples, emploient en liquide environ le quart de leur poids. Les ocres, le juue de chrome et les stisde-grain emploient motié de leur poids. Les noirs, la plupart des terres, le bleu de Prusse, les laques et l'indigo emploient une quantité de liquide égale à leur poids.

4º Les sois pourres continuent de s'altérer, quoique recou-

verts de peinture; il faut que celle-ci soit appliquée sur le bois sain; il est donc nécessaire, avant de peudre, de gratter et d'enlever toute la pourtiure du bois. Le fer fortement rouillé doit ésalement être gratté avant de recevoir la peinture.

Capitalisme etre gratte avant to recover in penature.

La peinture à l'huille ne dolt être appliquée que sur des corps bies secs; ainsa, aprèstuar pluie, ne peignet pas des extérieurs de croisiers, attendes que l'exu qui les recouvre soit entièrement évaporée. Évitez de prindre extérieurement s'il y a du brouillard ou de l'a rocke, et, lorsqu'il la sont tombés, attendés encore un peu sifin que l'humidité qu'ils ont haisée sur les murs et sur les boiscires soit d'emporée. Si l'on ne peut pas attende, n'il faut essuyer les pardes humides à plusieurs represeave un moreau de toile, et ne les prindre que lorsqu'on les aura ainsi hien des-séchées. La peinture à l'huile ne prend que difficilement sur des corps imprégnés d'eux; elle et en détache souvent par feuilles, ou l'eau, emprisonnée sous la couleur, se dilate au moindre soleil et modité des clorhes:

5° Il faut, pour appliquer la couleur, tenir la brosse perpendiculairement à la surface de l'objet que l'on peint, de sorte que l'extrémité seule de cette brosse porte dans toute son étendue.

6-II arrive quelquefois qu'en peignant à l'Inuile certains corps, tels que des carreaux et des vases en terre cuite, diverses pierrers, des ceduits, ciments, mastirs, etc., l'huile est tout de soute absorbée par ces corps, et que la couleur reste en poussière non adhérenta i leur surface. Lorsque et effet se produit, il faut abreuver d'huile de lin pure le corps absorbant, jusqu'à ce qu'il i en prenne plous ji retiendra alors la unaitére colornate. Les murs en plâtre et ceux en pierre sont souvent très absorbants, il est donc convenable d'y donoer une première couche d'huile de lin pure que l'on applique chaude à 80 ou 100³, afin qu'elle pénètre mieux : extet première couche durit beaucoup la surface des plâtres et des pierres. Les murs nouvellement faits, qui retienanet encore de l'huindité, doivera tre chauffei et ce séchés à la surface, avant de roceroir la conche d'huile de lin chaude :

7º Les couches de couleurs à l'huile doivent être moins épaisses que celles à la colle , il faut même qu'elles soient aussi minces que cela est possible, et on y réussit en mettant peu de cooleur dans la brosse, et en cherchant à courrie beaucoop de surface avec une petite quantité de peinture. Deux conches minces valent beaucoup mieux qu'une seule fort épaisse; cette deraière ne forme point corps avec la surface qu'elle recourre, elle est longue à s'cher, ne durcit point complètement, s'enlère au moindre frottement, ou, au bout de quelque temps, elle se détache par femillets;

8º N'appliquez une couche que lorsque la précédente est entièrement sèche; les gerqueze out lieu sur la peinture à l'huile toutes les fois que les couche intérieures conservent de la mollesse, tandis que la couche supérieure est sèche; la chaleur dilate alors inégalement chacune de ces couches, et la supérieure se fendille;

9º Il y a des couleurs qui, broyées à l'huile et délayées même à l'essence pure, ne séchent que très difficilement; tels sont les nors, les laques et la terre de Sienne calcinée. Four lister la desiscation de ces couleurs, on se sert de trois substances appelées itecutifs, qui sont la lithange, l'huile siccative et la couperance blanche.

Pioporionnez la quantié de siccatif an degré de siccité de la couleur que vois employer, et la la température de l'atmosphère. Les couleurs les moins siccatives deunandent ordinairement 1/16 de leur poids en litharge, ou 1/3 de leur poids en luile siccative. Les couleurs chiere sèclient assez bien; ecpendant, si l'on veut précipiter leur dessiccation, on y ajonte 1/50 de leur poids en couperone blanche.

Lorsque l'on emploie l'huile siccative, il faut délayer la couleur avec de l'essence pure sans huile de lin, car celle-ci rendrait le mélange trop pâteux et nuirait à la dessiccation.

Si l'on a dessein de vernir, il ne faut pas mettre de siccatif, les dernières couches se délayant alors à l'essence pure doivent sécher toutes seules.

Chacune des trois espèces de siccatifs s'emploie souvent séparément; mais pour les couleurs longues à sécher, et dans les temps froids et humides, on peut en employer deux et même trois à la fois.

Doses. Les couleurs et liquides dont on se sert dans la peinture

à l'huile étant d'un prix assez élevé pour que l'on cherche à ne point trop en employer, il est utilé d'indiquer la quantité approximative de coulern récessaire pour couvrir d'une manière convenable une surface connue. Nous doserous pour une superficie de 4 mètres, qui équivant à environ une toise superficielle.

Une première couche d'impression sur des tnurs neufs ou sur des bois neufs en sapin emploie 0,75 décagrammes (1 livre 1/2) de couleur toute délayée; la deuxième couche en emploie 0,62 décagrammes (1 livre 1/4).

Une première couche d'impression sur des bois aeuß en chène ou autres bois durs emploie 0,62 décagrammes de couleur; la deuxième couche en emploie 0,50 décagrammes (1 livre).

Chaque couche de teinte sur bois ou sur mar appliquée sur une ou deux couches d'impression emploie entre 0,50 décagr, et 0,37 décagrammes de couleur.

La peinture sur toile emploie beaucoup plus de couleur que celle sur mur et sur bois.

Vernit. Lorsque l'on veut donner aux peintures plus d'éclat, de fraicheur et de durée, on les recouvre d'une ou de deux couches de Vaxus, désignés suivant le véhicule employé pour les préparer par les nouss de 1° vernis à l'esprit de vin; 3° vernis gras, et 3° vernis à l'essence.

On peut employer indifféremment les trois espèces de vernis pour vernir à l'intérieur les peintures à l'huile; les peintures extérieures doivent être vernies au vernis gras.

Procédés de l'application des vernis : 19 La quantité de vernis nécessaire pour couvrir une surface de 4 mètres ou une toise peut être évaluée à un quart de litre ou environ :

2º Versex votre vernis dans une marmite en fer-blane bien propre et escenpte d'humidiel; prenez-en une petite quantité en ne faisant qu'effeurer la surface du liquide avec la brosse. Vernisses hardument à plaine brosse, et rapidement par l'atter et le retour seulement; évite de repasser, car le vernis peloterait; on ne doit jamais croizer les coups de brosse. Les couches de vernis deivent dive unies ut d'égale épaisseur; trop épaisses, elles formeat des côtes, se rident et ne séchent pas ; les couches trop minoca n'offent point de solidier. 3° Les vernis peuvent être appliqués, a° sur les peintures à l'huile; b° sur les peintures à la colle; c° sur la dorure; a° sur les bois crus, le fer, le cuivre et les autres métaux; c° sur les papiers de tenture, et f' sur les tableaux.

Le vernis cultve l'odour de la peinture à l'huile; mais if faut pour cela que celle-ci soit bien sêche, et que les deux dernières couches en ainnt été données avec des couleurs détrempées à l'essence pure. Les peintures à l'Ituile deviannent d'autant plus luisantes par le vernis, que la destication de ces peintures est plus complète. Quand on vernit trop tôt, le vernis s'emboit dans la peinture, et cette dernière rects terne.

Le vernis appliqué immédiatement sur la détrempe y produit l'effett de taches d'huile; la colle qui sert d'intermédiaire entre la détrempe et le vernis est de la belle colle de parchemin que l'on prend en gelée faible, que l'on bat et que l'on agiée avec une brosse jesqu'à ce qu'el les it acquis l'état liquide. Il est de la plus graude importance de passer l'encollage partout, le moindre oubli aureit les plus graves résultats; car al le vernis parvient à s'insinuer jusqu'à la dévenupe, il la noireit et y cause des taches. On ne donne pas moins de deux couches d'encollage, et ce n'est que lorsqu'elles sont bien sèches qu'on doit appliquer le vernis.

La dorure étant vernie, supporte mieux les frottements et le lavage à l'eau,

Le vernis préserve les bois de la piqure des vers, et il en prolonge la durée en les gavantissant des influences atmosphériques; il faut, avant de les vernir, leur donner une conche de colle de parchemin, ainsi que nous venons de le dire pour la détrempe vernie.

Le vernis préserve les métaux de la rouille, et, en les recouvrant, il a'en change pas l'aspect métallique; il faut les vernir au vernis gras.

L'application du vernis sur les papiers de tenture ne s'exécute qu'après les avoir recouverts de deux conches de colle de parchemin.

Pour les tableaux, on emploie un vernis au mastic et à l'essence de térébenthine.

§ III. Les peintures à la détrempe et à l'hude sont, dans cer-

taines circonstances ou certaines localités, remplacées par d'autres genres de penuture trouvés plus convenzbles ou plus économiques. Moss alboss, par conséquent, dire quelques mots sur 1º la peinture au vernis; 2º au sérum du sang; 3º à la pomme de terre; 4º à la chaux; 5º à la fresque; 6º à la cire. Pour celles au lait ou au fromage et à la chaux, voy. Bacezo».

La nature des couleurs, dans ces différents genres de peinture, est toujours la même; celle des liquides seulement diffère. Les procédés d'exécution s'écartent peu des procédés ordinaires.

La peinture au vernis se compose de couleurs en poudre impalpable délayées dans du vernis.

Le sérum est la partie aqueuse transparente qui se sépare des cillois du sang des animaux. On compose une peinture en délayant dans ce liquide de la chaux à laquelle on ajoute une substance colorante pour lui donner la teinte que l'on désire.

La peinture à la pomme de terre a pour base l'espèce de colle que l'on obtient par la cuisson dans l'eau de ce tubercule; la fécule de pomme de terre, cuite en bouillie, donne un résultat encore plus satisfaisant,

La penture à la fresque est une espèce de détrempe exécutée sur un caduit, encore frais, composé de chaux et de sable.

La peinture à la cire, appelée aussi peinture à l'encaustique, est celle dans laquelle on emploie la cire fondue dans des essences , pour délayer les couleurs.

Les bornes de co Dictionaire ne me permettent pas d'entrer dans les détails d'exécution de tous les travaux du peintre en hâtiments; on trouvera ces détails, et tout ce qui se rattache à la comaissance des couleurs, des substances et des ouble employés dans extre profession, dans mon Truté complet, théorique et pratique de la Penture en Bútiments, de la Fitrerie, de la Dorare, éle a l'ecuture de Paujers (1).

PEINTURE SUR VERRE. Voy. VERRES.

PENDLLES. (Arts physiques.) On nomine ainsi tout corps solide suspendu à l'extrémité d'un fil, et qui peut se mouvoir librement autour d'un centre fixe, figure 91. On voit par

⁽¹⁾ Chez Carillun-Geeury, Ibraire, quat des Augustins, 59; et chez l'auteur, rue du faubourg Saint-Martin, 100.

cette figure que, pour que le corps solide A soit en équilibre, il faut que le fil soit dans la position verticale. Mais supposons que l'on dérange le corps de sa position A, aussitôt la pesanteur agira sur le corps solide et le forcera de redessendre;

Fig. 91.

or, à mesure que cela se fait, il acquiert de la vitesse, et lorsqu'il erra arrivé à sa position première A, il la dépassera en vertu de la vitesse acquise, et remontera de l'autre côté en A" autant qu'on l'avais élevé en A'. Arrivé à cette position A", toute sa vitesse sera anéautie, et la pesanteur le forcera de reanéautie, et la pesanteur le forcera de re-

descendre: il acquerra encore une vitesse qui lui fera dépasser la position A, le fera remonter en A', et peut-être un peu moins haut, à cause de la résistance de l'air. On appelle oscillation ou vibration le mouvement uniforme qui résulte du va-et-vient du nendule à droite et à gauche du point CA; elles s'arrêtent au bont d'un certain temps à cause de la résistance de l'air et du frottement du fil contre le point fixe. La durée des oscillations qui sont très faibles est tout-à-fait indépendante de leur amplitude, et on les nomme isochrônes pour exprimer qu'elles se font toutes dans le même temps. Pour s'en assurer, il suffit de mettre en mouvement un pendule isolé, et de compter les oscillations pendant un certain nombre de minutes au commencement du mouvement : puis de compter encore le nombre des oscillations pendant le même nombre de minutes, à la fin du mouvement. lorsque les oscillations sont devenues plus petites qu'au commencement : on trouvera que les oscillations sont les mêmes dans les deux cas. Ce résultat doit paraître singulier, mais voici comment on l'explique. La résistance de l'air augmente la durée de la demi-oscillation descendante autant qu'elle diminue celle de la demi-oscillation ascendante. Ainsi, par exemple, quand le mobile descend de A' au noint A, cette demi-oscillation est augmentée en durée, retardée par l'air autant que la demi-oscillation de A en A" est diminuée. La durée des oscillations d'un peudule augmente avec la longueur de celui-ci, La longueur du pendule qui bat la seconde à Paris, c'est-à-dire dont la durée d'oscillation est une seconde, est de 3 pieds 8 lignes 57 centièmes de ligne, ou de 995 millimetres 82 centièmes de millimètre. Cette lei remarquable de l'isochronisme est une des premières découvertes de Galifée. On raconte qu'étant très peune, il vit par hasard, dans une église de l'ise, le mouvement d'une lampe suspendue à la voûte de la nef, et qu'il fut frappé de l'uniformité de durée des oscillations et de l'églisé du mouvement. Ce fait, tout trivial qu'il est en soi, fut la cause de bien grandes découvertes; on voit par la que les circonstances les plus simples peuvent devenir, pour un homme de génie, l'occasion de belles et profondes observations. N'est-ce pas la clutte d'une pomme qui suseréa à Mevton son admirable théorie de la gravatation?

C'est la pesanteur qui cause les oscillations du pendule, et Fon comprend, sans entrer dans tous les détails que comporte un tel sujet, que le pendule doit servir à faire une foule d'expériences sur la pesanteur. Par exemple, c'est avec cet instrument qu'on a mesure l'intensité de la pesanteur à diverses laitudes, et finé expérimentalement les lois suivant lesquelles cette intensité varie. Le pendule nous fournit encore le moyen le plus exact de mesurer le temps, et nous renverrous le l'ecteur au mot Ronacogant, où se trouvent une foule de détails que nous ne pouvrous insérér ici.

Aprèsavoir parlé du pendule simple, nous allons nous occuper du pendule composé, qui est celui dont ou se sert récliencent, tandis que celui dont nous avons donné l'explication n'est pour ainsi dire qu'une représentation de ce qui se passe théoriquement, pusique nous avons suposo étoute la matière qui le compose cénie e un seul point. On nomme ce pendule composé, parce que la vitesse de ses oscillations se compose de la vitesse qu'aurait chacune des molécules qui composent la tige et la masse ellemême du pendule, agissant à des distances inégales du centre du mouvement.

Supposons dans la figure 92 un pendule ordinaire. E est le point fixe, or la lenülle, Erla tige. On conçoit, d'après ce que nous avons dit, que le point e et les autres, et tous ceux qui sont très voisins du centre de suspension, marcheraient très vite s'ils éatient suels, tandis qu'au contraire le point é et ceux qui en seruient très éloignés iraient lentement. Les premiers sont donc retardés et les seconds accélérés dans leur vitesse; mais eatre tous ces points il en doit cistre un qui n'est in tretardé in accéléré. C'est ce point que l'on nomme centre d'accillation; c'est le centre de gravité commun de la boule et de la tige prises ensemble. Ce point, qui diffère cependant du centre de gravité, Fir. 92. est donc celui qui, bien que lié au reste du

Fig. 92.

centrol even qui, voir que se au resse da corps solide, oscille précessent comme «il était siolé. On peut, par la pensée, rédaire le pendule comporé, comme nous venous de le dire, à avoir sa masse mûère réunie au centre d'oscillation, et le système se trouve ramme à celui du pendule simple. En général, ce centre se trouve sur la droite qui joint le point de suspension au centre de gravifé du corps; il est situé entre ces deux points, mais beaucoup plus prés du derviner. Le centre d'oscillation et le point de suspension d'un corps sout récipronnes l'un de l'autre, c'écsè-dire one se

l'on fait osciller un corps quelconque, et qu'on remarque le lieu qu'occupe son centre d'oscillation, en transportant l'axe de rotation en ce dernier point, la durée des excursions ne sera pas changée.

On appelle pendule sexopétimul, le pendule qui fait une oscillation en une seconde. A Paris, la longueur de ce pendule est de 993 millimètres, 8287; à Londres, de 994 millimètres, 1147. Cette dernière longueur e dé détérentinée, en 1818, par le capitaine Kater, au moyen d'un appareil ingénieux qu'il a inventé. Cet instrument, fig. 93, p'est autre chose qu'un pendale à forte tipe, portant deux couteaux placis de telle manière que le tranchant de l'un soit au centre d'oscillation de l'autre, et que, par conséquent, apeès avoir fait osciller le pendule sur l'un des conteaux, on retrouve exactement la même durée et le même nombre d'oscillations en retournant l'appareil du haute n bas pour faire osciller sur l'autre couteau. La distance entre les deux conteaux est alors la longueur absolue du pendule.

La tige AA est en aspin; elle a 2 centimètres de largeur et 6 millimètres d'épaiseur; on la chauffe dans un four jusqu'à ce que la surface soit légèrement charbonnée; les bouts sont ensuite trempés dans de la cire à cacheter, et on en recouvre la surface avec plusieurs couches de vernis de copal après l'avair bien nettoyée. A l'extrémité inférieure, on assujettit fortement une calotte de laiton, terminée par une vis d'acier, dont la fonction est de régler le pendule à la manière ordinaire. On coule en zinc Fig. 93. un tube carré BB de 18 centimètres de



système, la compensation agit immédiatement sur le centre de la lentille qui se trouve soulevée, le long de la tige en sapin, d'une hautere gale à l'allongement de cette lige. La médiode pour calculer les dimensions en vertu desquelles la compensation doit avoir lieu, est la même que celle qui appartient à la théreix de l'hordoge, seulement le calcul est un peu plus compliqué, porce qu'il faut avoir égard à la dilatation de la vis et de la tieu élairer uni a s'autorte en hant à la tue de sapin.

Si l'on transporte auccessivement le même pendule en des lieux différents, le rapport entre les carrés des vitesses de vibration donnera inmédiatement le rapport entre les intensités de la pesanteur sux heux oit le pendule a vibré. Depuis plus d'un saècle, des observations de ce genre out occupé les physiciens et les astronomes ; elles ont ééé surtout considérablement multipliées dans ces derniers temps, et l'on s'est attaché à les porter au valus haut d'eré de précision.

La terre étant une masse de forme à peu près sphérique qui tourne autour d'un axe avec une grande vitesse, ses particules sont affectées d'une force centrifuce en vertu de laquelle elles tendent à s'échapper dans une direction perpendiculaire à l'ave. Cette tendance croît en raison de la distance des particules à l'ave de rotation, et conséquemment elle va en diminuant à la surface terrestre, de l'équateur aux pôles, et c'est la cause pour laquelle la terre a une forme sphéroïdale aplatie. La force centrifuse qui combat l'action de la pesanteur en duninue les effets, et par spite doit rendre plus lentes les vibrations du pendule. C'est ainsi que les expériences du pendule peuvent servir à mesurer la force centrifuge qui varie en raison de la distance du lieu de l'expérience à l'axe de la terre. Les observations du pendule peuvent donc indiquer la relation qui existe entre les distances des points de la surface terrestre à l'axe de rotation, sous des latitudes différentes, et par suite servir à calculer la figure de la terre, de manière que l'on puisse confronter avec la théorie les résultats de l'expérience

Il est important de remarquer que lorsque l'arc de vibration d'un nendule n'est pas très petit, une variation dans l'amplitude de cet acte produit un changement appréciable dans la durée de la vibration. On s'est beaucoup exercé à construire un pendule pour lemel la durée des vibrations serait complétement indépendante de leur amplitude. Le problème a été résolu, au moins théoriquement, par Huyghens, qui a démontré que la courbe nommée excloide, précédemment découverte par Galilée, jouit de la propriété de l'isochronisme, si important à obtenir, surtout en horlogerie. Il a donc imaginé de faire parcourir une portion de cycloïde au pendule régulérateur d'une horloge, au lieu d'un arc de cercle. Pour cela, il a courbé deux lames ca, cd, formant



VIII.

point de rebroussement c. où est la suspension. Le pendule m, suspendu à un fil cam, décrivait alors une autre eveloïde mon, égale aux premières, parce que le fil venait s'envelonner tour à tour sur cellesci. Cet effet résulte d'une propriété de cette courbe, qui veut que la dé-

veloppée d'une cycloide soit une autre cycloide égale, leurs axes

étant parallèles. - Il a cependant fallu renoncer à cette découverte, tout ingénieuse qu'elle est, parce que les propriétés hygrométriques du fil de suspension nuisaient plus à la régularité des mouvements que le défaut d'isochronisme auquel on voulait parer. Lorsque le pendule reçoit son impulsion de l'échappement d'une horloge, la force d'impulsion est sujette à des irrégularités qui proviennent des imperfections inévitables de la machine: de sorte que les arcs de vibration peuvent être successivement plus grands ou plus petits, ce qui occasionne quelques variations dans la durée des oscillations du pendule. Il conviendrait, dans les observations très exactes, de détruire ou d'atténuer ces causes de variations ; et c'était principalement dans cette vue, comme nous venous de le voir, qu'Huyghens, à qui l'on doit l'application du pendule aux horloges, avait imaginé de faire décrire au pendule des vibrations cycloidales, Il y a quelques années que le capitaine Kater a conçu l'idée d'un autre mode de suspension destiné à remplir le même but. La pièce de suspension du pendule serait un ressort de forme triangulaire, dont la pointe ou le sommet se trouverait implanté dans l'extrémité supérieure de la verge du pendule, tandis que la base du même triangle serait encastrée et ferait fonction d'axe de suspension. On pourrait modifier cet effet jusqu'à ce qu'on eût obtenu la compensation déscrée, en faisant varier la base du triangle ou l'épaisseur du ressort. Nous aurions à décrire maintenant les appareils de compensation qui nous paraissent les plus convenables dans la pratique; mais de semblables détails demanderaient presque chacun un volume entier; nous allons les supplifier. pour ne pas excéder les bornes que nous nous sommes prescrites.

Nous avons dijà parlé du compensatur de Kater; il nous reste maintenant à trauter ce que l'ou appelle communément la compensation des pendules. Toutes les matières connues se dilatent par la chaleur et se contractent par le froid, de sorte que chaque changement de température fait varier à losqueur d'un pendule, et conséquemment la durée de ses vibrations. Il est douc important de trouver un moyen de détruire cette variation, ou d'imaguer un procédé en vertu daq el le ceutre d'oscillation reste à la même distance du point de sus-session, nonbétant les clasgements de température. Cest pour cette raison que Graham entreprit plusieurs expériences sur la dilatabilité relative des métaux, dans la vue de faire servir les inégalités de dilatation de deux ou de plusieurs métaux à la construction d'un pendule compensateur. Voyant que le mercure était plus affecté par les changements de température que toute autre substance métallique, il comprit que si l'on employait pour pendule une sorte de thermomètre dans lequel le mercore monterait pendant. que la tige s'allongerait par la chaleur, on pourrait faire rester le centre d'oscillation toujours à la même distance du point de suspension. Cette idée a donné paissaure au pendule à merenre. Vers le même tenns, 1726, Harrison, originairement charnentier à Barton, dans le Lincolnshire, mit au jour son pendule formé de verges parallèles de cuivre et d'acier, connu sous le nom de pendule à gril ou à châssis. La figure 95 en représente la moitlé; l'autre, qui serait absolument symétrique, ne change rien à la compensation; elle n'est ajoutée que pour donper plus de stabilité à l'appareil. Les lignes simples figurent les

Fig. 95.

tiges de lation, et celles qui sont ombrées, celles d'auer. La verge centrale est fixée par son extrémité inférieure au milieu de la treisième pièce tansversale, à compter de bas en haut; elle passe par des trous pratiqués dans les pièces transversales qui sont au-dessus, taudis que les autres verges son fixées par leurs extrémités aux pièces transversales qu'écles renoutrent. Comme la qualité des métaux employés indue sur la loi de letre distation, il convient de soumettre le pendule à l'expérience, afin de s'assurer si la compensation s'effectue bien.

Le peudule tubulaire de Troughton est une heureüsse modification de celui de Harrison; comme la description en est un peu compliqué, et qu'elle exigeralt, pour être bien comprise, des figures d'une assez grande dimension, nous n'en parlerosas pas. Les pendles de Julien Le Roy, et de Deparcieux, se ressemblent beaucoup; mais celui du dernier vaut mieux en ce que l'apparel compensateur se trouve redérenté dans la cegé de la pendelle. Cependant Cassini fait l'éloge de celui de Le Roy, dont

Koy, do 3a. il se servit vres l'année 1748. Il est composé d'une tiga d'acier qui fait corps avec une verge de laiton, et est attachée à la calotte d'un tube de laiton dans lequel elle passe et qui a la même longueur que la verge. Deparcieux s'était déjà occupé, en 1739, de perfectioner un apparelt compensateur, imaginé en 1733 par un horloger de Châlons nommé Régnault. Deparcieux employait un leviré a bras inégaux, afie d'augmenter l'effet de la dialation d'une tigs de laiton qui se trouvait trop courte pour opérer une entière compensation.

Nous aurions encore à parler d'un grand nombre d'autres compensateurs; mais comme la description en serait trop longue et peut-être fastidieuse pour le l'ecteur, nous nous contenterens de l'envoyer à l'article Honlogeaux, où l'on en a traité en détail. Asson se Grandageaux

PENDULE, PENDULIER (dret mécanques.) V. Honcoernt.
PÉPINIÈRE, PEPINIÈRISTE (descature.) Aucus système particulier de culture s'est nécessaire pour les arbustes ou
les plantes que l'on rénnit dans les pépinières ; une bonne terre
bien défoncée, des irrigations bien entendues facilitent leur
dévelopement et permettent de fournir aux besoins des grandes
villes, près désquelles les pépinières sont toujours placées.
Nous n'avons donc aucus précepte à formuler iri. Les notions
réunies dans les divers articles de « Dictionnaire s'appliquent
au cas particulier qui nous occupe; il nous suffica de dire
que le choix d'une bonne localité est l'une des plus importantes conditions pour ce genre d'établissement, qui constitue à
la fois un donnaine d'exploitation rurale et un véritable établisennet commercial.

PERGER (MACHINE A.) (Mécanique.) L'action de percer un trou dans une matière quelconque s'exécute, soit par incinion, comme dans les amportespièces (voy. Discouvons); soit par percussion, comme dans les machines à percer la tôle; soit par pression a, comme, par exemple, avec un poinçon; soit par rotation et pression à la fois, comme avec un Vilesreques (voy. ce mot.).

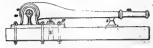
Le plus simple de tous les appareils qui servent à percer est, sans contredit, le poinçon, qui est composé d'une tige pointue au bout d'un manche en bois, destinée seulement à s'introduire dans la matière en en déplacant les molécules et se mettant momentanément à leur place, Ici la pression du bras a lieu dans le sens même de l'outil communiquant la force. Ourlquefois la pression se communique à l'aide d'un instrument muni de deux poignées, comme dans une pince ou dans une tenaille. Dans ce cas, la matière à percer se place entre les deux mâchoires, dont l'une, munie d'une netite goupille arrondie en acier, en Stoffe ou en fer, peut être considérée comme la partie mâle, et l'autre contenant une petite cavité destinée à recevoir la goupille . peut être considérée comme la partie femelle : la pression exercée par la main ou par les deux mains sur les poignées ramène les deux machoires l'une vers l'autre, en traversant la matière interposée entre elles, Quelquefois cette goupille, au lieu d'être arrondie est convexe, et ses rebords sont acérés, en sorte que, dans ce cas. l'appareil sert réellement d'emporte-pièce et enlève la partie de la matière dans laquelle doit se trouver le trou.

On comprend que ces moyens employés ne peuvent être applicables qu'à des matières moltes, comme des étofics ou du cuir; mais quand il s'agit de métoux, les moyens sont différents, et généralement on agit par la percusion ou par la pression jointe à la rotation d'un outil tranchant et points. Ce sont ces dernières machines que nous estamicence plus particultérement.

La partie principale de ces machines est l'outil qui pratique apécialement le trou; il est de différente nature, suivant la mechine à laquelle il est appliqué et suivant l'asspe anquel il est destiné. Je renvoie pour tous ces différents outils aux dvers articles qui les out traités particulièrement, tels que : Formy, Micrass, Pousposs, Taniers, Viterarques, Vulles, etc.

La plus simple de toutes les machines à percer agissant par percussion est le mantan. L'outil qui transmet la force est ma cleu ou une pointe à tête quelconque, qui, s'introduisant dans la matière, en déplace les molicules, soit en comprimant celles qui l'environment, soit en les faisant paraître en petites saullies du côté opposé au choc.

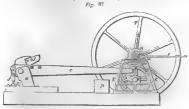
Quasal les trous sont en trop geand nombre, ou que la matière à percer, qui est généralement un métal, a une trop grande épaisseur, il fant multiplier la force de l'honnne, et pour cela on se sert d'un levier ou d'un volant, mus, soit direcrement à la main, soit-à l'aide d'une manuvelle. La fig. 96 donne un exemple de machine à percer à levier, mue à la main. On comprend que plus le levier est grand, plus la force de l'homme est grande. C'est lèi un levier de la seconde espèce (voy, Levies). Il est généralement en fonte; sa tête o s Fir. 98.



une plus grande épaisseur que la queue, l'axe à est en fer. tourne sur l'œil du PATIN, qui est alézé, et il est calé sur le levier. La queue présente une petite section de plat, mais on fera bien de lui donner une grande dimension de champ, parce que c'est le sens de la résistance. En m s'applique la main du moteur, en s'est un support pour éviter que la goundle en acier e s'émousse. L'appui sur lequel tombe la gonnille au moment où l'on presse pour faire le trou est munt d'une cavité dans laquelle elle entre à frottement après avoir traversé le métal, qui est ordinairement de la tôle : en b est une cavité conjune ménagée dans la foute et dans le bois , et par lequel tombent les éharbures du métal. On comprend qu'une machine construite de cette manière est susceptible d'un certain effort, que l'on trouvera facilement par la théorie du levier ; mais on conçoit aussi que cet effort a une limite très resservée, parce que l'on ne peut augmenter la longueur du levier que jusqu'a concurrence d'un certain noids. qui, s'il était dépassé, rendrait cette machine impossible à manier. En outre, cette machine existe un certain temps pour chaque trou ; c'est pour obvier à ce double inconvénient qu'on se sort dans les ateliers d'une machine à percer à volant. Dans une sorte de support fixe, disposé d'une manière quelconque, est une bolte à écrou en cuivre dont l'ave est vertical : dans cet écrou entre une vis qui onère la pression sur la tête de l'outil, guidé verticalement par un support inférieur. La tête de la vis est embrassée par un volant horizontal à deux ou a plusieurs bras et d'un poids qui augmente avec l'épaisseur de la tôle à percer. Deux hommes impriment à ce volant un mouvement de rotation qui fait baisser la vis, et la presson sur l'out l'sopère et se transmet au métal par une goupille acièrée; cette pression est autout composée d'un choc, en raison de la force vive imprimée au volant par les hommes.

Ce perfectionnement ne soffit pas encore quand il s'agit d'une machine importante destruée à faire un grand nombre de trous en peu de temps, comme, par exemple lors q'il s'agit de preter les feuilles de tôle destinées à faire des chaudières. Car, outre la perte de temps réprouvée par la névesuté où fron se trouve de s'arrête pour remonter l'outri à sa position après le premier choe, il y a encore l'inconvénient grave de unal employer la force de l'homme, et d'être oil gif d'en dépenser une trop considérable dans un instant donné. De la l'origine des mychines à percer à manivelle et à volant dont nous donnons i cil e desum fix. 97.

Cette machine, a en outre l'avantage d'ébarber les feuilles de tôle à l'aide de la petite cisaille supérieure j, en même



terups que l'outil fatt le trou en pressant sur l'enclumette g. L'inclinaison du patin est donnée de manière à ce qu'au moment de la double résistance en g et car, la résultante de ces deux forces tombe amvant cette inclinaison même sur la semelle du patin. En fest un directeur vertical de la pointe en acier; une attache articulée de l'outil sert encore à maintenir sa verticalité au moment où le levier e s'élève. Quant à son moteur, comme nous l'avons dit, c'est l'homme. agistant sur une manivelle, c'est-à-dire sur une des communications du mouvement qui lui est la plus avantageuse. A l'aide d'un ou de deux hommes, le mouvement est imprimé à un volant q, sur l'axe duquel est un pignon n qui communique le mouvement à un engrenage que et par suite à la guene par l'intermédiaire d'un galet v. formant excentrique en frottant sur la queue, e est un bras de levier servant à embraver ou à désembraver quand on yeur s'arrêter. Le tout est supporté sur deux plannes en fonte recevant les patiers. En p est un support destiné à recevoir la queue quand l'excentrique est dans sa nosition la plus basse, pour qu'il ne dépense nas de frottement inutile en la rencontrant trop tôt et en la remontant de trop bas. Les hommes appliqués à la manivelle agissent sans interruption : une certaine force s'emmagasine sur le volant qui la cède en nartie au moment du double effort de j et de g. Si le noids et la vitesse du volont sont bien calculés en avant égard à la force imprimée et à la résistance à vaincre, le mouvement est parfaitement régulier et l'effort du moteur est toniours le même avant, pendant et après le choc et la pression. (Voy. Ma-NIVELLE CL VOLANT.)

Une machine somblable à celle que nous venons de décrire était employée dans les ateliers de Chaillot pour percer la tôle des chaudières à vapeur. (Voyez, pour les détails du poinçon, l'article Chaudière.)

Dans ces sortes de machines, dont les dispositions peuvent d'ailleurs varier à l'imfini, il se développe des phénomènes de cance qui sont trop importants pour être examinés ici; on les trouvera traités à la question générale de Pracessios (machine à).

Dans la seconde espèce de machines à percer dons il est question au commencement de cet article, on apit par pression et par rotation. La lasse élémentaire de toutes ces machines ent la valuza. Elles sont employées toutes les fois que la matière à percer est dure, épanses, ou ponvant casser sous l'indicence du choc. Aunsi, elles servent pincipalement à percer le bois, le fer, la fonte et le cuivre.

Nous renvoyons de nouveau, pour l'examen des outils à

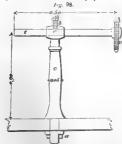
employer, aux mots que nous avons déjà cités, nous contentant de donner les principales dispositions adoptées pour les mettre en mouvement. Disons seulement comment se fait l'opération. D'abord on établit la nièce à percer bien horizontalement, l'outil étant hien vertical : après avoir marqué le noint où doit nasser l'axe du trou, on emmanche un poner au vilenneouin, qui n'est à proprement parler que le porte-outil, puis on pratique un trou à cet endroit, en opérant un mouvement de rotation joint à une pression initiale et progressive à la partie supérieure S'il doit avoir une petite dimension, on ne se sert one de forets pendant toute l'opération: mais souvent le trou est trop gros pour se servir seulement de cet instrument, et alors on lui fait succéder un autre outil nommé mècne , disposé ainsi : c'est une tige verticale cylindrique, terminée par une partie aussi cylindrique, la tête arrondie en subère : cette dernière partie est exactement du diamètre du trou pratiqué au foret et entre dedans pour servir à diriger la mèche suivant cet axe; au-dessus de ce bouton directeur sont disposés deux conteaux à angle droit, et quelquefois un senl : ces deux conteaux borizontany ont deux taillants verticany et deux taillants horizontaux à la partie inférieure . ces deux derpiers servent à mordre dans la matière et à tracer le nassage de la mèche : alors, à mesure que l'ontil entre , les enuteaux verticaux attaquent la matière circulairement; et ce mouvement, répeté d'autant plus de fois que l'épaisseur du métal est plus grande, finit par achever le trou complétement et du diamètre que l'on veut. Il va sans dire qu'il faut que les extrémités des conteaux soient à la même distance de l'axe pris comme centre. et que la distance des compants verticaux des deux lames soit égale à celui du trou que l'on veut faire,

La plus simple est celle dans laquelle le point d'appoi du vilebrequin est la poitrine même de l'ouvrier. La pression est communiquée par sou corps, par l'intermédiaire d'une sorte de petit bouclier en tôle sur lequel vient s'appuyer la tête du vilebrequin; à mesure que le trou s'approfonit dans la nastière finée aux deux máchoires de l'étens, il augmente sa pression. Au lieu d'un vilebrequin, on peut employer un archet, dans lequel s'enroule l'outil, et l'on transforme ainsi le mouvement de va-et-vient horizontait en mouvement circulaire alternatif. Pour les pièces dures et épaisses, cette pression serait trop fatigante et ne suffi-

Alors on emploie un chassis en hois composé de deux montants, dans lesquels elisse de haut en bas une traverse horizontale: cette traverse porte un écrou en fer, dans lequel passe une vis. verticale qui opère la pression progressive sur un vilebrequinou un tourne-à-gauche. Le métal est fixé au-dehors de cette traverse et entre les deux montants, sur un établi en bois. On comprend one ces continuels mouvements et ces pressions exécutées par des ouvriers assez peu soigneux, doivent détruire bientôt les assemblages en bois et causer de tels dérangements dans la machine que la vis ne reste nas long-temps verticale, et que, par suite. il est difficile de faire des trous hien draits: aussi remplace_t_on souvent le hois de ces montants par de la fonte ou du fer. Mais l'inconvénient le plus grave de cette machine est de tenir beancoun de place : aussi ne doit-on l'employer que quand on a des trous de très grande dimension et d'une grande longueur à faire dans de fortes nièces : et . dans ce cas . on auemente considérablement la dimension de la vis et de la tige porte-outil ; alors on fixe la pièce sur des cadres en bois fixés au sol par une forte fondation , et l'on embrasse la tige par des leviers en bois, à l'extrémité desquels agissent des hommes en faisant le manége.

An contraire, quand ces appareils doivent servir à percer des trous de petites dimensione et à Viole d'un seul homme, on vierrange de manière à ce qu'elles tiennent le moins de place possible. Et voici un peut modele employé depuis long-temps aux foignes. Fig. 98. La colonne c est en fonte, et est fixée d'une manière invariable au hanc d'ajusteur par une clavette «, Dans le renfiement » glisse à simple frottement, une tige horizontale en fer «, fixée dans une position quelcoque», suivant la place de la pièce à percer par la vis de pression 5. En v est une sutre vis qui opper la pression sur l'outil, et qui peut se huaser ou se baisser suivant l'épaisseur de la pièce et la longueur de l'outil.

Quand on ne veut pas s'établir sur la table même, et que l'on est proche d'un mur, on se sert d'une potence en fonte houlousée invariablement sur ce mur, ou encore mieux, frottant sur deux crapaudines fixées dans le mur, et qui permettent d'appli-



quer sur le mur même cette potence, qui sert seulement à supporter la vis de pression de l'outil.

Dans ces deux exemples la machine est fixe ; mais quelquefois



on a percer de trop grandes plaques pour qu'on pusses les transporter; alors il feut, au contraire, leur présenter la maclime outil qui pourrant être faite de cette manière. Fig. 99. On comprend les fonctions de chaque pièce, sans qu'il soit beson d'en donner l'explication. La tige verticale est du fer rond de 0.04.

Quelquefois on a besoin de faire un troit dans une plaque, sur une iface, sans qu'il traverse l'épaisseur entière, mais qu'il correspond exactement à un autre trou qui doit être pratiqué de l'autre côté; cela arrive, par exemple, dans la fabrication de certaines platines de montre, destinées à recevoir des pivots; alors oa se sert de deux pointes bien ajustées, suivant le même aux et glisant dans deux barres horionales fixées en hant et en bas d'une manière invariable; entre ces deux pointes on place la platine en faisant correspondre avec une des pointes le point oi doit se trouver une des crapandines, puis on appuie arec l'autre pointe, qui alors trace l'autre trou; on les perce ensuite à l'Archet.

Toutes les machines que nous venons d'examiner reçoivent leur mouvement de moteurs animés; mais quelquefois le métal. est trop dur et le trou à percer trop long pour que cela suffise, ensuite on yout épargner une main-d'œuvre coûteuse et longue; alors on applique à ce genre de machines une communication de monvement d'un moteur insnimé, et toute la main-d'œuvre consiste à bien placer l'outil suivant l'axe du trou à percer, et à imprimer au porte-outil une pression convenable sur le métal sur lequel on agit, et à la vitesse dont l'appareil est animé. Ici, le porte-outil est simplement un axe en fonte ou en fer dans lequel entre une mèche fixée nar une goupille. Cet axe recoit son mouvement, soit par des engrenages, soit par des poulies et des courroics; il est dirige verticalement par deux paliers, dans lesquels il peut glisser : sur une certaine partie de sa longueur, il est muni d'une rainure qui sert à recevoir une clef fixée à l'enerenage ou à la poulie. On comprend alors que ce mouvement de elissement permet à l'outil de presser plus ou moins sur le métal et d'opérer une pression toniours égale en s'abaissant à mesure que le trou s'avance. Cet abaissement s'opère à l'aide d'un contrepoids réglé au commencement de l'opération, comme nous l'avons dit. Il fant alors, comme on doit bien le comprendre, que l'engrenage ou la poulie ne soit pas entraîné par ce glissement; pour cela on soutient l'un ou l'autre d'une manière invariable, soit par le haut, soit par le bas, et l'on n'a plus qu'à vaincre le frottement de la clef sur la rainure. Les poulies ont l'avantage de donner d'une manière facile les vitesses variables qui conviennent aux differents métaux. Quant aux dispositions de constructions, elles doivent nécessairement varier avec les conditions

auxquelles doivent satisfaire la machine, et les usines où elle est établie. Voir, dans l'Industriel, une machine à percer en usage en Angleterre, dans les ateliers de construction, et une machine à percer les caisses de poultes, par M. Brunel.

VICTOR BOIS.

PERCUSSION. (Mathématiques appliquées.) Cet article est destiné à combier la lacture que le Décionaire à alissée au unot Caoc, et à examiner la théorie élémentaire de cette résistance que l'ou reacontre dans toutes les machines. L'idée de pression ou de résistance instantanée entraîne avec soi Tidée de choe plus ou moins violent; sussi, par l'impossibilité où l'on était quelque-fois d'agir par pression continue, on a été obligé d'employer les forces instantanées, et pour atténuer les pertes de force qui en soon les conséquences, on imagina un moyen de régulariser le mouvement en cumagasinant pendant une suite d'instants la force qu'on devait dépenser a un moment du rhoc. (V. Yeasary.)

Les principales machines à percussion ou à choc sont : les MARTRAUX, les BOCARDS, certaines MACHINES A ÉCRASER, A BROYER, A BATTRE, A PERCER, certaines MACHINES HYDRAULIQUES, telles que le MÉLIER et les ROUES A AUBES PLANES.

Le ence est le résultat de l'action réciproque de deux corps qui se rencontrent. Concevoir l'idée d'un choe, e'est admettre l'idée de force d'unertie; car si les corps n'opposaient pas une certaine résistance au mouvement, les communications d'action ou de vitesse se l'arginet sans choe et sans perte de force.

La question se complique de plusieurs circonstances que nous commencerous par énumérer. Les corps cloqués sont solides ou fluides, élastiques ou durs, animés d'une même ritesse ou d'une vitesse différente; enfiu ils peuvent marcher dans le même sens ou en sens contraire. Toutes ces circonstances modifient la nature des phénomènes et leurs effets. Nous n'examinerons que les choes des corps solides entre eux, celui des corps liquides devant être échié à l'articlé Nous myanusous. (Voy. c. ento.).

Dans le choc des corps solides l'action est instantanée, elle a lieu dans un court instant, parce que les deux corps, en se rencontrant, ébranlent réciproquement leurs molécules, et l'effet de la percussion se produit dans un très court instant : les asusse qui l'ont produit disparaissent aussich, An contraire, les chocs des fluides entre eux ou contre des matières solides en mouvement ou en repos, entrainent avec eux l'idée de pression continue. L'action dure plus long-temps, elle donne lieu à des oscillations répétées qui sont détruites dans un temps beaucoup plus lons.

L'action mécanique de deux corps qui se choquent n'est pas la même dans le cas où les corps sout élastiques que dans le cas où lis ne le sont pas; et quoique dans la nature îl ne soit pas possible de trouver de corps parfaitement élastiques ou de corps parfaitement durs, c'est-d-lier n'éprouvant pas de d'ôrmation et n'ayant aucune tendance à reprendre leur forme perdue, cebendant nous sommes forcé d'examiner théoriquement, 1º le cas où le deux corps sont parfaitement durs; 2º celio du ils sont parfaitement élastiques; 3º celui enfin où l'un est dur et l'autre élastiques.

Choc des corps sans élasticité. Le choc implique le mouvement. Soit met m' deux masses se mouvant en ligne droite, douées, l'une de la vitessa p. l'autre de la vitesse v'; ces deux vitesses pouvant être de même signe ou de signe contraire . c'est-à dire les masses pouvant agir dans le même sens ou en sens contraire, et l'une de ces deux vitesses pouvant être évale à zéro . c'està - dire l'up des corps pouvant être en repos : toutes ces hypothèses seront examinées dans la discussion de l'équation générale. Soit me, la quantité de mouvement de la première masse; m'v' celle de la seconde. Au moment du choc, les masses ne pouvant pas engendrer de forces par elles-mêmes, puisqu'elles sont ductiles, ou plutôt sans élasticité, et n'étant influencées que par les forces qui ont produit leurs quantités de monvement my et m'y', puisqu'elles sont inertes, participeront toutes deux et ensemble de leurs forces initiales, qui s'ajouteront, et influenceront ensemble les deux masses m et m', de sorte que la quantité de monvement résultant de ce choc sera représentée par mo + m'v. Il est facile de faire comprendre ce résultat mathématique par le simple raisonnement. En effet, si les mobiles vont dans le même sens, pour qu'il y ait choc, il fandra que celui mu'on aura lancé le dernier aille plus vite que l'autre pour le rencontrer; alors il cédera, au moment du choc, une partie de son mouvement à celui qu'il aura rencontré, en sorte que la nouvelle vitesse qui animera les deux masses sera intermédiarie entre la première et la seconde, plus petite que l'une et plus grande que l'autre; et comme la vitesse d'une masse est égale à a quantité de mouvement divisée par la masse, la vitesse commune,

après le choc, sera
$$\frac{m\nu + m'\nu'}{m + m'}$$
. Si les mobiles vont en sens con-

traire, une certaine perle de quantité d'action aura lieu au moment du choc; le corps animé de la moindre vitesse la perdra en absorbatu neu quatatité d'action égale à la sinone, en vertu de l'axione mécanique, que l'action est égale el contraire à la résetion; puis le mouvement se réablira dans le sena du mourement du mobile animé de la plus grande quantité d'action, et la nouvelle quantité de mouvement sera la différence des deux attres, mv — m°, en supposant v » v. La vitesse commune aux deux masses sera, d'après ce que nous disions précédem-

ment:
$$\frac{mc - m'd}{m + m'}$$
.

Si, dans l'équation
$$\frac{m\nu + m'\nu'}{m + m'}$$
, on suppose $m = m'$, on a :

 $\frac{m(r-l-r')}{2\ m}$, et dors la vitesse commune aux deux mobiles ductiles, inarchant dans le même seus, devient ègale à la somme des deux vitesses. On sait d'ailleurs qu'oit doit avoir, pour ce cas, $r \leq r'$, mais on peut encore supposer l'une des deux vitesses nulle, et alors la vitesse commune deviendra i $\frac{mr}{m+m}$, et dans le cas de l'égalité des masses, cette vitesse sera r celle du mobile en mouvement.

Si dans l'équation $\frac{m-m'v}{m+n'}$ on fait m=m', on a pour la vittesse commune, dans le cas où les mobiles voot en sens contraire, $\frac{m(v-v')}{2m}$, ou la différence des deux vitesses, la plus grande curtainant la seconde ; et si on sjoute à cette condition celle-ci :

v = v', on aura, pour la vitesse commune aux deux masses, zéro ou le repos.

Nons avons supposé jusqu'ici que les corps avaient un nouvement rectiligne, que la durection de l'action de nu choc était normale à leur surface; mais les corps peuvent se rencontrer suivant des directions obliques, et ai l'on pouvait donner des noms à ces deux chocs, on appellerait l'un choc central, et l'autre choc executrique; l'un passant par le centre de gravité de la masse ou des masses en mouvement, l'autre n'y passant pas.

Le cas le plus simple, c'est celui où un mobile renontre obliquement un plan fiae; alors cette force oblique se transformera en deux autres, l'une normale au plan, l'autre parallele; la première sera détruite par la résistance du plan; la seconde agira et tendra à faire glisser le corps sur le plan en lui imprimant une vitesse variable avec l'obliquité et l'intensité de la viteixe initiale, que l'on déterminera facilement par le parallélogramme des forces.

Mais quand les deux corps sont animés tous deux d'une vitesse initiale curviligne, la question se complique et rentre dans des considérations de mécanique élevée dont on se sert rarement dans l'industrie

Choc des corps étatiques, Quand deux corps de cette nature se rencontrent, il s'ensuit d'abord une déformation de chacun d'eux; pois, d'une manière instantance; ils tendent à reprendre leur première position, et il se produit, en sens inverse du mouvement du corps élastique, une certaine force qui tend à dimnuer ou à détruire la quantité de mouvement dont il était animé avant le choc.

Prenons de nouveau deux masses, m et m', parfaitement élassiques, se mouvant en ligne droite, et animées des vitesses q, v'. Appelons Y, V' la vitesse que chacune de ces masses aura après le choc. En supposant v et v' de même signe q. c'-c'-st-à-dire

les mobiles marchant dans le même sens, σ sera $\gtrsim \sigma'$. Au moment du choc, la vitesse la plus grande pour les corps ductiles

ment du choc, la vitesse la plus grande pour les corps ductiles cédait une partie de sa valeur à la masse animée de la vitesse la plus petite, et la somme des deux masses était animée d'une vitesse comprise entre les deux vitesses initiales; mais dans le cas

de corps parfaitement élastiques, le mobile animé de la plus grande vitesse ne perd pas sculement celle qu'il cède à l'autre, mais la conserve en sens contraire de son mouvement, et la quantité de mouvement qu'il avait précédemment est diminuée. Le mobile animé de la moindre vitesse se trouve alors avoir acquis une plus grande quaptité de mouvement, non sculement en raison de celle que lui a cédé le mobile qui l'a rencontré, mais encore en raison de la force élastique qui, imprimant une action dans le sens de la pression, c'est-à dire du mouvement, ajoutera encore à la vitesse initiale de ce mobile ; de sorte qu'il peut fort hien arriver que les deux mobiles, après s'être choqués, ne se suivent pas. Quoi qu'il en soit, la quantité de mouvement de l'un sera : mV, et celle de l'autre sera mV'. Táchons de déterminer V et V; appelons U la vitesse qu'auraient les deux mobiles s'ils étaient durs ou non élastiques. Dans ce cas alors, V et V' seraient tous deux égaux à U; c'est aussi ce qui arrive avant que le phénomène d'élasticité se développe; mais, après son effet, le corps m anime de la plus grande vitesse, qui en a deia perdu une partie qu'on peut représenter par o-U (c'està dire exactement la quantité qu'elle cède à l'autre), en perd encore en vertu de la force élastique, conséquence de la compression, et qui se manifeste en sens inverse du choc. Or. cette partie perdue est égale à v - U; car, d'après la théorie des corps parfatement élastiques, on sait que la force rédée est restituée en totalité, mais en sens inverse du choc; en sorte que la nouvelle vitesse V sera bien réellement égale à P. moins la somme des deux vitesses perdues par le choc et l'élasticité, ou V = v - 2 (v - U). Le mobile m', outre la vitesse v., aura encore les vitesses gagnées par les phénomènes de choc et l'élasticité. Ces deux vitesses sont égales et de même siene ; leur valeur est évidemment U - o'. On aura donc : $V = \rho' + 2$ (U - ρ'). Ges deux formules reviennent à $V = 2U - \rho'$

et $V = 2U - \sigma'$. Or, on sait que $U = \frac{m\sigma + m'\sigma'}{m - m'}$; en rempla-

cant on aura :
$$V = \frac{2(mv + m'v') - v(m + m')}{m + m'}$$

VIII.

et
$$\nabla = \frac{2(aw + n'v') - v'(m + n')}{m + m'}$$
;
ou réduisant : (1) $\nabla = \frac{mv + m'(2v' - v)}{m + m'}$,
et (2) $\nabla = \frac{m'v' + m(2v - v')}{m + \mu'}$

Si
$$v = v'$$
, $V = \frac{mv + m'v}{m + m'}$, et $V' = \frac{m'v + mv}{m + m'}$, $d'où V = V' = v$;

d'ou il suit que, dans le cas de l'égaluté de vitesse initiale, il n'y p ni choc ni phénomène d'élasticité; et cela est évident, puisque, dans ce cas, les corps allant dans le même sens et ayant la même vitesse, ji n'y a pas de rencontre.

Si
$$m = m'$$
, $V = \frac{mv + 2mv' - mv}{2m}$,
et $V = \frac{mv' + 2mv - mv'}{2m}$, d'où $V = v$ et $V = v$.

D'où il suit que, dans le cas de l'égalité des masses, les corps allant dans le même sens, la vitesse du premier mobile, après le choc, est égale à la vitesse initiale du second, et réciproquement.

quement.

On verra aussi par l'inspection et la transformation de ces équations, qu'il ne peut y avoir repòs pour l'une ou l'autre masse, après le choc, que dans le cas où sa vitesse initiale est nulle.

Dans le cas où les deux mobiles ne vont pas dans le même sens, les vitesses v et v' sont de signes contraires. Supposons v positif et c' négatif, les formules (1) et (2) déviennent:

$$\begin{split} \mathbf{y} &= \frac{m\nu - 2\,m'\nu' - m'\nu}{m + m'}, \text{ et } \mathbf{Y} \cdot \frac{2\,m\nu + m'\nu' - m'\nu'}{m + m'}; \\ \text{ou réduisant : (3) } \mathbf{V} \cdot \frac{m\nu - m'(2\,\nu' + \nu')}{m + m'}, \\ \text{et } \{b, \mathbf{V} := \frac{m(2\,\nu + \nu') - m'\nu'}{m + m'}. \end{split}$$

Si
$$v = v'$$
, $V = \left(\frac{m-3m'}{m+m'}\right)$, et $V' = o\left(\frac{3m-m'}{m+m'}\right)$, et $\ln v = v'$

dulférence de ces deux viresses V'-V=2e, le double de la vivesse initiale de chacun des mobiles ou la forme de leurs vitesses. Si, dans cette ménoc hypothèse, l'une des masses est plus graude que le triple de l'autre, les deux mobiles marcheroset dans le même sens; si cile est plus petite, le mouvement aux lieu en sens contraire, et si cile est épale, il y auxa repos pour l'une ou l'autre masse. Dans l'hypothèse de m=3 m, le mobile m=3 m, le ser a le repos. Dans l'hypothèse de m'=3 m, ce sera le mobile m'=3 m0.

Si dans les deux équations (3) et (4), nous faisons m = mr, il vent Y = -p. On it suit que, dans le cas d'égalité des masses, les corps allant en sons contraires, la vitesse du promier mobile, après le choc, sera égale et de aigne contraire à la vitesse du serond, et le second nobile sera anipa de la vitesse du second, et le second nobile sera anipa de la vitesse du second, et le second nobile sera anipa de la vitesse du montre mobile ser servent et de la vite de la vite d'autre de la vite de

Si l'on ajoute à l'hypothèse de l'égalité des masses calle de l'égalité des vitesses, les mobiles s'écarteront l'un de l'autre d'une même quantité, ce qui est évident à priori.

Après avoir examiné le cas de deux mobiles marchant dans un meme sens ou en seus contraire, supposons que le choc ait lieu entre deux corps élastiques dont l'un soit mobile et l'autre fixe; supposons donc e'=e.

$$V = \left(\frac{m - m'}{m + m'}\right) v$$
, et $V = \frac{2 m v}{m + m'}$;

et si, dans cette hypothèse, on suppose m < m', c'est-à-dire la masse du corps en mouvement plus petits que la masse du corps en repos, V devient négatif ou de signe contraire à V, c'est-à-dire que le sens du mouvement sera changé par le choc. Si m > m', les ducux corps marcheront dans le même sens spris è choc, et ce sens sera celui du mouvement; enfin, si $m = m' V = \vec{v}$, c'ast-à-dire que le corps en mouvement passe à l'état de repos, et V = s, c'est-à-dire que le corps en mouvement passe à l'état de repos, et V = s, c'est-à-dire que le corps en mouvement passe à l'état de repos, et V = s, c'est-à-dire que le corps en repos absorbe la teatilie

de la vitesse qu'on lui a imprimée, et cela dans le sens du mouvement initial du mobile qui l'a rencontré.

De la il est facile de conclure que si plusicurs mobiles en repos sont rencentries par un mobile en mouvement ayant une vitesse r, ils éprouvent tous une impression de choc, et que le deraier seul est mis en mouvement en absorbant toute la vitesse initiale du mobile qui passe à l'état de repos. Si on lance deux mobiles au lieu d'un, ayant ciacun une vitesser, il semblerait théoriquement que le deroire mobile de ceux qui sont en repos devrait partir avec une vitesse égale à la sonnne des vitesses des deux mobiles ou 2 °; mais, en praique, jiannis l'effet n'est asserientantané pour que le chec des deux corps arrive an même instant. Il y a donc réclement deux chocs, et les deux deraiers mobiles partent chacun avec la vitesse r.

Disons encore une fois qu'ici nous n'examinons que le cas du choc rectiligne que nous avons déjà désigné sous le nom de choc central.

Le cas le plus simple des chocs excentriques pour les corps étastiques, c'est celui où un corps élastique en mouvement rencontrerait un corps en repos élastique; dans ce as, une des vitesses sernit absochée par la résistance du corps en repos, et l'autre parallèle au plan ou à l'élément prolongé de la courbe au point de contact, aurait un effet qui tendrait à faire rebondir le corps, en faisant un angle d'incidence égal à l'angle de réflexion.

Choc d'un corps dur contre un corps ideatique. Il est si facile de déduire les formules relatives à ce geore de choc des formules et des raisounements précédents, que nous regardons comme tout-à-fait insulie de l'examiner ici. Pour se rendre compte de ce choc, on devra dons combiner d'une manière convenable les formules précédentes, et on y arrivera facilement par le simple rassognement par le si

Si les corps de la nature étaient ou parfaitement élastiques ou parfaitement durs et incompressibles, il serait facile de se rendre compte de tous les effets du choc central ou direct, puisque nous arons appris à déterniner les vitesses communes dans les corps durs, et les vitesses de chacun des mobiles dans le cas de corps élastiques après le choc, et que l'on pourra par conséquent apprécier par chacun des cas, les forces vives MV et les quantités d'action PV du système ou de chacune des parties du système ayant éproavé les phénomènes du choc. Mais on sait qu'il a y a rien de complet dans la nature , et qu'il n'est pas plus possible de trouver des corps assez durs pour n'éproaver aucune déformation et n'absorber aucune force par le choc on par la transmission d'une autre force que de trouver des mobiles assez élastiques pour ne subir leur entière déformation qu'après l'entier éléte la pression, et pour restituer l'entière perte de vitesse en sens inverse du mouvement.

Aissi, pour tous les corps de la nature, au moment du choc, il y a use déformation quis hosto be un partie de la force communiquée sus la restiture, puisque son effet a été précisément d'opéter cette déformation; pius, après este déformation, les corps en contact ont une tendance à reprendre leur première position; cette tendance restitue une partie de la force en sens toutrairr, et et empèche encore que les corps comprimants communiquent la totalité de leur pression aux corps comprimes, en se séparant d'eux avant de leur avoir imprimé toute l'action qu'ils posédaient. Cette déformation et cette restitution de force en sens inverse soot eiglement uniables dans les machines où les communications de mouvement n'affectant qu'une seule direction , doivent absorber la moindre quantié d'action possible; c'est pour cels qu'il faut éviter on atténuer les chocs avec autant de soin une l'on diminue les forteuments.

Dans les machines à percussion, le choe est l'effet direct de l'application de la force. Les unes sont la conséquence de la force d'inertie des orops, comme les machines à pilous, par exemple; les autres ne sont, pour ainsi dire, qu'une pression instantanée, comme dans extraines machines à percer. Presque toutes les machines à percussion rentrent dans l'une de ces deux grandre classes.

Cette considération de la déformation des corps par suite du choc, fait voir d'une manière bien évidente quels avantages et quelle économie de travail on les machines à pression sur les machines à percussion. En effet, les unes et les autres donnent lieu à des résistances perdues, telles que celles dues aux frottements et celles dues aux milleux; mais les secondes donnent enoce missance à une autre perte de travail utile, à cause des choes. Les actions moléculaires auxquelles ils donnent lieu doivent être diminuées autant que possible, et é-rêt pour cela que l'on adopte, dans le calcul de la résistance des matériaux, les dimensions concensables pour éviter, non seulement la rupture, mais encore la déformation, la flexion et l'extension, en aorte que l'on tiche autant que possible d'atténuer les effets muisibles de ces phéponaires.

M. Poscelet pense 1º que la durée des clocs, tels qu'en éprouvent les machines, est généralement négligeable par rapport à celle du temps où l'on considère le mouvement de la machine; 2º que les pièces qui subissent ce choc étant constituées de fison que les aldérations de forme qu'elles éprouvent sont en elles-mèmes très petites, le système se retrouve après le choc, essablement, dans les tuimes conditions de l'aisone géométriques qu'auparavant, l'intensité de la vitesse absolue de chaque point étant seule changée; 3º qu'enfin le résultat du cloca e âté simplement une perte de force vive éprouvée par les corps, et qui est mesuré par la différence d'action que le système possède avant et apoès le choc.

Cette force perdue par le choe est une des raisons pour lesquelles on abandonne généralement les machines à percussion : c'estainsi que dans les forges on abandonne les marteaux cingleurs. et étireurs pour les remplacer par les machines à comprimer et les evlindres: dans les luileries, les machines à pilons ont été abandonnées pour être remplacées par des meules comprunantes et rotatives; et l'on sentira l'importance de ces modifications quand on saura que la mauvasc application des moteurs peut quelquefois leur faire perdre les quatre cinquièmes de leur dénense de forces. Ainsi, l'on devra éviter avec grand soin les changements brusmies de vitesse, les mouvements variés et alternatifs. On s'appliquera à mettre dans la communication du mouvement le plus de liaison et d'ensemble possible, afin que la transmission du mouvement du récepteur à l'outil se fasse par des intermédiaires continus et ne formant, pour ainsi dire, ou une scule et meme pièce, parfaitement rigide et inextensible : aussi sherche-t-on avec grand soin, quand l'outil agit par pressions variables, ce qui arrive généralement, à régulariser le mouvement par des appareils dont tout le monde connaît l'emploi, et qui seront examinés à l'article Volunt.

Les inconvénients de cette irrégularité de travail se reunarquent même dans les meteurs animés. Ainsi, l'on reconnaît qu'à égalité de faiiques et de forces, deux hommes, agissant, l'un sur un mariceu ou sur un mouton, l'autre sur une seice de longi l'un arra produit è la fin de la journée 07,000 klogrammètres, l'autre 160,000 klogrammètres, à cause de la continuité de son travajal, ..., un l'excession de l

PERISCOPIQUES. Voy. LUNETTES.

PERLASSE, Voy. POTASSE,

PERLES ARTIFICIELLES. (Technologie.) La fabrication des perles artificielles occupe à Paris un très grand nombre d'ouvriers; nous la décrirons briévement.

Au moyen de tubes de verre d'une dimension convenshle, on souffielàs lampe d'émailleur de petites boules munes entre deux pointes que l'on sépare au moyen d'un trait pratiqué avec une lame d'acier tranchante, en présentant les orifices au fard de la lampe ou les borêts, après quoi on introduit dans les beules, au moyen d'un tube effié, une colle claire et chaude de poisson ou de pied de vaus, dans laquelle on a délayé de l'auxrar, et l'on agite jusqu'à réfroidissement pour répandre uniformément la substance dans l'intérieur; poi laise sécher et l'on remglit ensuite chaque perle avec de la cire blanche fondue, que l'ou y introduit de la même manière. On perce ensuite un trou dans la cire au moyen d'une siguille et l'on estile les peries avec une soie ou un fil de coton.

En se servant de cristal opasin pour souffier les boules, on

En se sevant de cristal opsiln pour souffier les boules, on leur donne des reflets particuliers, et pour imiter l'opsie, on place l'une dans l'autre deux demi-sphères se, verre, dans l'intervalle desquelles on place une de ces lames de verre souffiées excessivement mince, qui présentent à un haut degre les effets de clatotiement. X.

PÉSE-LIQUEURS. (Arts chimiques.) La psis-cliqueur on aréométre est un cylindre ayant à sa partie inférieure une bouhe creuse, au-dessous de laquelle se trouve une ampoule contenant un lest de plomb ou de mercure, qui sert à mainteair vorticalment la tige en équilibre. Pour le graduer, on plonge l'instrument dans un liquide, puis on grave sur la tige ou l'on y introduit un papier sur lequel est tracée une échelle et des numéros qui en indiquent les divisions : le point d'affleurement du liquide est celle qui indique à quel degré l'arcomètre s', est enfoncé. On fait un grand nombre d'espèces d'arcomètres, qui prennet les nous de pies-acides, père-chère, peis-akcol, peis-acide, père-dider, peis-akcol, peis-acides, lett, suivant la nature des liquides dont on veut prendre la densité; mais le principe est le même pour tous, c'est-à-dire que l'instrument s'y casonec d'autant plus que le liquide a moins de densité. Si l'on voulait avoir un sell aréomètre pour tous, il faudrait donner beaucoup trop de longueur à la tige, et ile n résulterait plusieurs inconvéneurs. Les systèmes de divisions de l'échelle on beaucoup varié; nous ne parlerons que de celles de Baumé et de Cartier. dont on se sert énéralement autour l'uni.

Pour les graduer, on fait dissondre 15 norties de sel marin

dans 85 parties d'eau distillée, à la température movenne. On commence par plonger dans l'eau pure l'aréomètre, qui doit être de métal ou de verre : le niveau affleurera vers le sommet du tube en un lieu qui sera le zero (0°) de l'échelle, et qu'il faudra soigneusement indiquer : après cette opération on essuic bien l'instrument, et on le plonge dans la dissolution saline. Comme sa densité est plus grande que celle de l'eau, il v entrera moins profondément, et une plus longue partie de la tige sortira du liquide; cet autre point d'affleurement sera marqué du numéro 15°, et l'espace compris entre ces deux niveaux devra être divisé en 15 parties égales : ce seront les 15 premiers degrés propres à évaluer les densités intermédiaires entre l'eau pure , et celle qui contient 15 parties de sel sur 100 d'eau. - Enfin on termine l'échelle en portant sur la tige de baut en bas ces mêmes degrés, insqu'à la boule de l'instrument. Celui dont nous parlons en ce moment se nomme pese-set ou pese-acide, parce qu'il est propre à indiquer les différentes densités des dissolutions salines et des liqueurs acides. Les aréomètres pète-esprit sont destinés à éprouver les liqueurs spiritueuses moins denses que l'eau. - On fait dissoudre 10 parties de sel marin dans 90 d'eau, avec les mêmes soins que pour la première opération, puis on marque sur la tige les deux points d'affleurement du niveau de l'eau pure, et de l'eau salée. Cet intervalle sera divisé en 10 partice égales, qui indiqueron les enfoncements plus profonds qui conviennent aux liqueurs moins desses que Pean, Le zéro sera cette fois au niveau de la dissolution saline près de la boule; celu de l'eau portera un peu au-dessous du nunéro 4°; ces numéros fronte en croissant de base en laux, e neue contraire de ceux du pére-sets. Plus le degré sera fort, plus l'enfoncement correspondant sera considerable, et moiss le liquide auxa de densité. Il peut s'enfoncer à 35 et 40° dans l'alcool, et jusqu'à 70 dans l'éther sulfurioux.

Voyons maintenant comment il faut procéder pour les divisions de l'échelle.

Premièrement. Le poids et la forme de l'instrument ne devant jamais changer, il faut l'entretenir dans une grande propreté, afin qu'aucune ordure, aucun corps étranger ne s'attache aux anfractuosités de la surface.

Deuximennent. Les liquides, en mosilhate la tige (qui 'oit être cylindrique dans toute sa longueur), s'élèvent au-dessus da siveau par l'action capillaire. Il faut avoir sois, en marquant les termes fondamentaux de l'échelle sur la tige, de ne pas se méprendre en considérant le soumet de la colonne liquide comme le niveau, car il résulterait que cette erreur se reproduirait tout le long de la tige, et rendrait très défectueuse les divisions elélogées.

Touisienement. Après avoir préparé l'instrument et avant d'y mettre le lest, on laissera le bout supérieur du tube ouvert, et l'on introduira un peu de mercure par cet orifice, jusqu'à ce qu'en plongeant l'aréomètre dans la liqueur la plus et la moins dense de celles qu'on doit éprovuer, le niveau se trouve d'une part un peu su-dessur de la boule, de l'autre vers l'extrémité su-périeure du tube; sans cette précaution, il y aurait des degrés perdus; une partie de la tige serait sans usage. C'est cette dose de mercure qu'on retire enssité du globe, pour l'introduire dans le réservoir au lest, qu'on soude à la lampe après l'opération.

Quarienement. On glisse dans le tude, ainsi ouvert, une échelle de papier, sur laquelle on lit les degrés ou points d'affleurement, qui donnent les termes principaux; on noteces indications, puis on retire l'échelle provisoire du tube, et l'on porte sur un papier les distances des numéros notés. Cette nouvelle échelle, qui doit être de mêne dimension que la première, est à son tour introduite dans le tube; on l'y amène jusqu'à affleurer aux mêmes points dans les liquides d'épreuve, et l'on s'en assure par l'immersion dans les mêmes liquieurs.

Conquièncement. Enfa, on fixe l'échelle dans le tube par un atome de cire d'Espagne, afin qu'elle, n'y puisse pas changer de place, puis on ferme le tube à la lampe, et l'instrument șit achevé. Pour les usages du commerce, l'ariomiètre se loge dans un étui de fer-blane, dans lequel on verse les liquides, à éprouver. Le tube se nomme éprouvette; on y met flotter l'arromiètre, qui doit s'y mouvoir sans frotter contre les parois. Lorsqu'on veut connaître le degré aréométique d'un liquide, on verse celui-ci dans l'éprouvette et, l'on y plonge l'instrument. La liqueur doit remplir en toulité le vase où se fait l'immersion. On a soin de mouiller la tige de l'aréomètre, en l'enfoquat dans le liquide, pour que les ossiliations verticales sejant fort libres, et l'on attend qu'âl ne se dégage plus ancune butle d'air ; puis lorsue tout est transmulle. On lit le muréro d'arrèt.

Cet instrument est d'un usage si facile, qu'on l'emploie dans toutes les fabriques; mais il a de très grands débuts, et tous tiennent à une seule cause, c'est que le point de niveau est difficile à saisir juste. Ce défaut est très grave surtout lorsqui on veut construire l'échelle d'un étain, car il faut y tracer d'abord certains points de départ, et comme l'on se troupe presque toujours en prenant les termes de l'ean pure et de l'eau salée, il en résulte que l'erreur s'accumule successivement et rend les degrés éloimés tiré défectueurs.

Dans les degrés distants de 0, les évaluations sont si incertaines, que les densités prises même par les savants les plus distingués different entre elles de plusieurs dégrés. Ausi, in table de Nicholson, celle du docteur Ure, de Vauquelin et de D'Arcet offrent des discordances considérables qui tiennent au défaut que nous renons d'indquer.

L'arômetere de Baumé est par sa construccion et la facilité de goa emploi très utile au arts et au commerce, quis econtacteut d'approximation dont il quilli de connaître le degré d'incerétude; celui de Cartier n'en est qu'une altération grossère. Les bases de la construction de son instrument sont si peu fisse, que, du temps de Baumé, le n° 10 y affleursit le niveau de l'éan pure, tandis que maintenant il y uarque 10 degrés 3/4. Cette altération singuibire, et qui a été constaté, safiniari pour rendre l'arcomètre de Carrier très défectueux; de plus, connue on ne peut construire l'étalon de l'arcomètre de Carrier qu'à l'aide de cochu de Baumé, il est aisé de voir qu'il joint sux imperfections de ce dernier toutes celles qu'entraîne cette transposition. Quol qu'il en soit, l'arcomètre de Carrier est généralement employé, et il est malheureux qu'un instrument aussi utile soit abandonné à un tel arbitraire.

L'aréomètre universel de Farenheit, perfectionné par Deparcieux et C. Nicholson, sert à trouver le poids spécifique des Fig. 100. corps: — il consiste en un cylindre C. fig. 100.

Fig. 100. corps; — il consiste en un cylindre C, fig. 100, terminé par des coiers, ample et Réger, de currer ou de fer-blanc, surmonté d'un tube, b d, et portant un lest inférieurement à as base; le tube est formé d'un fil de métal assez menu, surmonté d'un espaie ou pretip laticau A fort minec. Quand on vent faire usage de l'instrument, on met sur le plateau divers poids connus, jusqu'à ce que le liquide affleure en un point constant C de la tige; puis on enlève les poids, on leur substitute le corps à jusqu'à ce que l'aréomètic s'enfonce jusqu'au petit trait C, et l'on a son poids dann l'air, en compitant le nome tit trait C, et l'on a son poids dann l'air, en compitant le nome.

nt trait C, et l'on a son poids dans l'air, en comptant le nombre de dégigrammes, par exemple, qu'on n'a pas eu besoin de remettre sur le plateau. Or, la pesanteur spécifique d'une sobstance se trouve en la pesant dans l'air et a la pesant ensuite dans l'enu, puis divisant le poids dans l'air, par la perte que ce poids a éprouvée dans ce liquide, perte qui est le poids d'un volume d'eau égal à celui du corps; le quotient est le nombre cherché, ou la pesanteur spécifique. L'arcomètre de Nicholson seri à flaire ces deux pecés a ver facilité et précision. Après avoir pesè le corps dans l'air, comme nous l'avons dit, on retire l'arcomètre de l'eau, et l'ou trasporte le corps de la capuel supérieure A dans une cuvette I qui est en has, et qui sert à l'ester l'instrument. On recommenze alors l'unucesion, et l'on ajoute d'autrés poids dans la capule A, pour produire encore l'affleurement à un trait C., parce que la pression du liquide sur le corpa qui y est plongé en diminue le poids. Les nouveaux poids que l'on ajoute pour faire cañoncer l'instrument représentent la perte que le curpa éprouve par la pression du fluide, on le poids du volume d'eau qu'il déplace; ces épreuves indiquent ainsi et le poids du corpa et celui du volume d'eau déplacé, et en divisant le premier de ces poids par le denxième, on a pour quotient le poids spécifique demandé.

Pour obtenir le poids spécifique d'un liquide à l'aide de l'aréomètre de Nicholson, on commence par ca chercher le poids total, qui sert constamment pour toutes les liqueurs. Il faut que ces liquides n'aient pas d'action chimique sur l'instrument. On plonge l'arcéomètre dans l'eau, puis dans le liquide proposé, en ayant soin de faire afflicurer le niveau au même point C; le poids placé dans la cuvette s'ajoute à celui de l'instrument, pour former le poids du fluide déplacé, dont le volume est le même dans les deux cas. Ces poids sont précisément ceux de deux volumes égaux, l'un du liquide, l'autre de l'eau, et en divisant les premiers par le deuxième, on obteint le poids spécique voulu.

Ajasson de Grandsagne.

PERROTINE. Voy. Toiles printes. PESON, Voy. Dynamonètre et Balancies.

PETRIN. Voy. Dain.

PÉTROLE. Voy. BITOMES. PETUNTZÉ, Voy. POTERIES.

PETUNTZE, Voy. POTERIES PEUPLIER. Voy. Bois.

PHARE. (Arts physiques.) Grand fanal placé sur une haute tour, pour indiquer aux vaisseaux qui sont en pleine mer une côte, un port, etc. — On donne aussi ce nom à la tour où est placé ce fanal.

Les appareils d'échirage à l'usage des phores ont reçu depuis quelque temps de grandes améliorations, grâce aux perfectionnemeats ingénieux de M. Bordier-Marcet qui a substitué aux anciens feux des lampes à miroir parabolique, et de Fremel qui a fait usage de grandes lentilles. Le premier a système d'échirage n° à pu toutefois remplacer avantageusement l'ancien qu'en formant avec les réverbères des feux à céptues, pase qu'il résulte même de la nature de la sui face parabolique que les faisceaux lumineux ciunt constanment parablelés aux aves de cette surface, ils forment entre une de

parties angulaires, dans lesquelles les observateurs ne recoivent one neu on point de lumière : cet inconvénient était grave, il nouvait compromettre la mireté des vaisseaux aussi M. Bordier se décida... t-il à adapter la méthode des fanaux à éclipse, qu'Argand avait précédemment proposés. Nous allons donner les détails utiles et importants sur son système, et nous tâcherons de le développer avec le plus de précision possible. — Des lampes à miroirs paraboliques sont adaptées, en nombre déterminé, à une plaque verticale qui tourne régulièrement, et complète toutes les révolutions en des temps égaux et déterminés. Lorsque le plan se trouve dans une position perpendiculaire au rayon visuel de l'observateur , la plaque présente la lumière du fanal avec tout son éclat : cette lumière diminue progressivement, s'annule, renarait comme une faible lueur, augmente, et reprend enfin tout son éclat : - la série de variations se renouvelle à chaque révolution. - Ce mode d'éclairage offre le précieux avantage d'indiquer toujours exactement aux vaisseaux, par la durée des éclipses déterminée pour chaque phare, devant quelle côte ils se trouvent.

Le savant Fressel, membre de l'Acudérine des sciences, inventa un appareil leutculaire dont nous allons donne la description. Bui parads verres leutculaires carrés forment par leur réunion un prisme vertical à base octagonale, au centre duquel est placée la lumière unique qui éclaire le phare. Cette lumière est produite par un bec de lampe composé de quatre mèches concentriques, et qui équivaut pour la lumière à dixsept lampes de Carcel.

Les hait lenthles réfinctent tous les rayons du foyer, et les ramènent à des directions parallèles à l'eurs axes, c'est-à-dire tous ceux qui ne s'écartent pas du plan horizontal de plus de 22° 50; car il résulte de la grande dimension de l'objet éclairant une divergence telle, que les rayons, au lieu de se former en faisceau cylindrique, présentent un cône lumineux dont l'étendue angulaire est très considérable.

Frencel a imagine un moyen ingénieux d'augmenter considérablement la durée des éclats sus augmenter le volume de l'objet éclairant ni la dépense d'huile, en recevant sur huit petites lentilles additionnelles les rayons perdus qui passent pardessus les grandes, et qui sont amenés à des directions horizon-

tales par leur réflexion sur des glaces étamées, placées au-dessus des lentilles additionnelles. La surjocicium horizontels de l'aves de chaque petite leutille forme un angle de 70° avec celui de la grande lentille correspondante, et le précède dans le sens du mouvement de rotation de l'appareit jet source que l'éclait de la pritte lentille précède celui de la grande avec lequel il se renoue. De cette manière on a obtenu, même pour une distance de seixe mille toises, des apparitions de lumière, dont la durée était égale à la notiét de celle des éclipses.

MM. Arago et Matthieu ont fait des expériences curieuses sur un appareil de cette sorte, et sur des réflecteurs de 0=,752 à 0=.812 (28 à 30 po.) de diamètre, les plus grands que l'on ait employés jusqu'alors dans l'éclairage des phares: le résultat a été que la somme totale des rayons concentrés dans le plan horizontal. est trois fois plus grand que celui des quatre réflecteurs de 0 ... 812 (30 no. d'ouverture , portant chacun un bec ordinaire à double courant d'air. Si l'on nioute les rayons que donnent les netites lentilles additionnelles à ceux que fournissent les grandes lentilles, on voit one l'annareil lenticulaire complet doit donner un effet plus que triple de celui qu'on obtient avec huit réflecteurs de 0° 812 (30 po.); or . la dépense est à peine accrue dans la même tiroportion que l'effet utile , c'est-à-dire que la lumière produite est employée avec autant d'économie au moins dans cet appareil lenticulaire, que dans les plus grands réflecteurs simile des plus petits bets; de plus, le poids total de l'appareil lenticulaire n'excède que d'un buitième environ celui d'un phare composé de huit réflecteurs pareils, et pour un effet triple, le prix n'est augmenté que des deux tiers environ.

M. Bordier présenta à l'exposition de 1823 un nouvel appareil, et quoique cet habile constructeur n'eût pas été autorisé à faire ses expérience devant la commission, nous ne laisserons pas de donner une description succincte de son système, pour faire connaître aux lecteurs les perfectionnements qu'on a cherché à apporter dans cet art important.

Chaque fanal à double aspect est composé de trois grandes surfaces paraboliques, éclairées par une seule lampe mécanique de Gagneau. Deux conoides jumeaux en latton fortement argenté, avant 0º-703 (26 po.) de diamètre à leur base. 0º-406 (15 po.)

à leur paramètre, et 0=,216 8 po 1 de profondeur de la base au foyer, sont conjugués en communauté d'axes et de foyers, avec une troisième surface parabolique en cuivre battu et argenté, de 0",406 '15 po ' de diamètre, formée sur une parabole d'un plus grand paramètre. La vue de la lampe est masquée de ce côté par cette calotte qui se trouve placée en arrière des paramètres, et suspendue verticalement sur la bace d'un conoide. Les rayons ont toutefois un passage libre sur toute la surface du conoide, qui, lorsqu'il est éclairé, présente de ce côté l'aspect nouveau d'un cercle on anneau lumineux, tando que de l'antre côté les rayons étant réfléchis parallelement entre eux et a l'axe, par le cône et par la colotte, offrent un effet semblable à celui qui a lieu lorsque le fanal est forme d'une seule surface parabolique ; - ainsi , l'éelat produit par l'anneau lummeux étant égal à deux tiers ou trois quarts de l'éclat total de l'autre face , présente un bénéfice incontestable, puisqu'il est produit par la même lampe. On peut done estimer la projection totale des rayons réfléchis, ou l'éclat total du fanal à double aspect, à une intensité presque double de ce que produirait un paraboloide simple d'une même dimension, éclairé par une l'impe semblable.

L'assemblage des fanaux peut se combiner de diverses mamères, selon les besoins de la navigation. Celm dont nous parlons est composé de six fanaux à double aspect divisé en trois paires. placés sur deux lignes verticales, aux extrémités des trois branches montées sur un arbre eu fer qui, placé sur des galets , fait mouvoir avec lui, au moven d'un mécanisme d'horlogenie. le système tout entier. Lorsque les trois branches sont parallèles, les axes des six fanaux sont dans le meme plan; et si les calottes sont également réparties trois d'un côté et trois de l'autre. le système porte sur deux points opposés le plus vif éclat de lumière possible, mais comme il est rarement utile de produire une lumière d'un si grand volume, M. Bordier estime qu'un feu moins vif, mais plus étendu, serait généralement préférable ; il a divisé à cet effet le système en trois branches, afin de pour oir dévier à volonté l'une de l'autre de 10, 15 on 20°, et de diviser ainsi sur trois points l'éclat qui était porté sur un seul.

Nous regrettons de ne pouvoir donner une figure détadlée du système dont nous parlons en ce moment , comme il est assez

compliqué, nous renverons le lecteur aux ouvrages qui traitent spécalement de cette maîtire, car le sujet est trop important pour que l'on se borne aux détails que nous venons de donner; nous ajouterons seulement que le système entier se compose de six fanaux portés sur un abre de fer mul par un mécanisme d'horlogerie. Comme ils sont placés deux à deux, chaque paire éclaire des deux côtés oposés, et lis se trouvent dans trois plans différents. L'inclansason de ces plans entre cux est de 20°, conséquemment leurs (eux embrassent un arc de 60° de chaque côté, ce qui donne, pour chaque demirévolution, un total de 180°.

M. Bardier assure que l'éclipse est plus complète, et qu'il n'emploie que la tière environ d'huils de ce que consomme l'appareil lenticulaire; il est donc malheureux que la commission n'ait pasantorisé l'auteur à faire devant elle ses expériences; l'art et la science y auraient anas doute gagué; au narghus, les tentuires de cet ingénieux constructeur ne peuvent que leur être très avantageunes.

Ausson ne Garannacher.

PHOSPHATES, PHOSPHORE, (Chante tudistrelle), Nous ne nous occuperous ici que d'un seul phosphate, celui de chaux, parce qu'il sert à la préparation du phosphore et à celui des coupelles dans l'art de l'Essystem; c'est dans les os des animaux qu'on le recherche pour cet usage. On le trouver en Estramadure en masses assex coasidérables; mais il n'a pas d'usages assez étendus pour qu'il poit exploité.

Les os, calcinés en vases ouverts, laissent pour reidid une masse blanche composée de carbonate et de phosphate de chaux; mise en contact avec l'acide sulfurique, elle est décomposée; d'abord l'acide porte son action sur le carbonate et ensuite sur le phosphate, auquel, suivant sa proportion, il enlère plus ou moins de base, de manière à fournir un phosphate de claux plus ou moins acide, ou de l'acide phosphorique retenant du phosphate de chaux en dissolution.

En opérant à froid, on laisse les matières en contact pendant au moins vingt-quatre heures; mais on peut accélérer de beaucoup l'action en élevant la température. Le sulfate de chaux ou plâtre qui résulte de la réaction se solidifiant beaucoup, il est indispensable de délayer d'abord les os aclienés dans l'eau, de manibre à former une bouillie claire dans laquelle, en aginant, on verse l'acide ultiratipe i quand l'action a étà assez long-temps continuée, on décante la luqueur, et on la re le résidiu à plusieurs reprises avec de l'eux; els liqueurs réunies sont éraportées en consistance de miel, et la masse répridide, traitée par l'esta froide, qui redissout seulement le phosphate acide de claux et lusies la portion dessultage qui s'était d'abord dissoute; apeira avoir décanté la liqueur, on évapore de nouveau en consistance de miel, et on incorpore dans la masse le quart de son poids de charbon en poudre; on dessèche la masse et on la fait même rougir dans une chandière en fier.

L'acine senssionaque mélé avec du charbon, chantifé au rouge dans une cornue, ne donne qu'une faible proportion de phosphore, parce qu'il se volatilée à peu près à la même température que celle à laquelle il est décomposé par le charbon; mais retenu par une petite quantité de base, comme dans le phosphate acide de chaux dont on se sert, le charbon le décompose, et le phosphore volatil se dégage et vient se condenser dans les appareils disposés pour le recevir.

La température à laquelle on opère étant très élevée, on et sert de cornues en terre, lutées avec de la terre franche et du crottin de cheval; ce lut doit être parfaitement sec, et toutes les fissures qui se sont produites par la dessiccation hien réparées.

Le mélange n'augmentant pas de volume, on peut en remplir entièrement la panse de la cornue,

S'il s'agissait de chauffer une seule corone, on la placerait dans un fourneau à réverbère; mais depuis que le phosphore est fabriqué en grande quantité, on as sert d'un fourneau construit en briques, chauffé au bois, et dans leçuel on place quatre cornaes de chaque côté; au col de chacune on adapte un tuyau en cuivre courbé, qui vient plonger dans un réservoir cylindrique aussi en cuurre, muni d'un couvercle auquel ou n'aspar un tube droit pour le dégagement des gaz; on remplit à moitié chaque vase avec de l'eau chaude, ann cet les premières parties de phosphore qui se distilleraient se condenseraient sons la forme de poudre. La température du fourneau est successivement élevée jusqu'au ronge, la cornue est matutenue à ce point, tant qu'il jusqu'au ronge, la cornue est matutenue à ce point, tant qu'il

WIRE.

se distille du phosphore; de grandes précautions sont nécessaires pour éviter sa fracture.

L'opération achevée, on trouve le phosphore en masses plus on moins volumineuses au fond des vaues; l'eau qui le content étant réfroide, on le retire; et après en avoir réuni une quantité convenable dans une peau de channois, on le plonge dans l'eau chaude, et on comprime la peau au moyen de la main, ou mieux avoc une pince; le phosphore foodu filtre au travers de la peau, dans laquelle rostent les matières étransères.

Pour convertir le phosphore en lations, on le food dans l'ean et on y plonge des tubes de verre dans lesquels on le fait monter par succion, le phosphore y étant élevé à la hauteur voulne, on ferme l'orafice supérieur du tube, que l'on soulère jusqu'à ce que l'estraité idérieure ne plonge plus que dans l'eau, et on passe le doigt sous le tube, que l'on transporte dans l'eau, et frode; le biton de phosphore sort naturellement ou par le plus l'éter affort.

Il faut toujours que le phosphore soit reconvert, dans le tube, d'una cenche d'aven et comme des accidents attribement graves punvent arriver, et se sont quelquefois présentés par une aspiration trop forte, on a proposé divers appareils pour remplacer la succion employée à soulver re phosphore dans les tubes. Le plus simple que l'on poisse cumployer, consiste en un pisson fixé a l'extrémizé d'une tièque qu'en pour faire mouvoir dans l'intérieur du tube, ou en une bouteille de caontchouc fixée à l'extrémizé mid de cluide.

Le phosphore pur est seatiblement incolore, d'une densité de 1,77, fond à 45° c., se volatile à 200°; à la température ordinaire, il répand dans l'air des vapeurs blanches, lumineuses dans l'obscurité, et y brûle avec une flamme très vive lorsqu'il arrive à son point de fusion.

Dans quelques cas on a basoin d'obtenir le phosphore en poudre; on y parvient en le fondant dans un flacon, sous l'eau, et en aginant le vase jusqu'à ce que le phosphore soit entièrement solidifié par le refroutissement suffisant de la liqueur. En se servant d'alcool, la poudre est encore plus fins.

Le soufre, en s'unissant au phosphore, produit des combinai-

sons très inflammables et dangureuses à préparer, soit à sec, soit pay l'ean; on se sert cependant de ces composés pour la préparration des allumettes chimiques; mais comme on fond le phase phore dans un mucilige de gonune, et que l'on y nitroduit ensuite la soufre, le combination s'effectue sans danget; au monie il p'est pas à ma comasissance qu'il à e'ns soit offert aux nombreux ouvriers qui préparent ce genre de produits.

Le phosphore, en se combinant avec les métatix, forms des composés cassants, quelque ductile que soit le métal employé.

e que sost le metal employe. H. Gaultier de Clauret.

PHYSIQUE INDUSTRIELLE, (Technologie,) Si les sciences générales et spéculatives étaient parfaites, les différentes opérations industrielles qui ont pour but de confectionner un produit n'en seraient que les applications : mais, lorn de là. la abreque la chimie, la méranique, etc., ne possèdent que peu de lois ou de principes parfaitement vrais ; la plupart n'existent qu'en vertu d'abstractions que la science peut se permettre pour facilieter ses recherches, mais que les arts n'admettent noint. De la ces corrections incessantes qu'on demande à la pratique pour coordonner les faits avec les théories. Or, ces corrections doivent être telles quelquefois, qu'elles défigurent entièrement le principe auguel elles correspondent. Combien de fois, par exemple , la mécamque annonce-t-elle un résultat que l'expérience na vérifie qu'en partie, si elle ne le dément entièrement! La physique théorique, de son côté, n'offre pas plus de sécurité dans ses applications. Quant à la chimic, moins souvent en défant peut-être, elle ne laisse pas pourtant que de subir de notables modifications en passant du laboratoire dans les usines,

Les observations qui précident nous sufficent pour refuser de considérer la physique, la chimie et la méganique des arts comme les pures applications de ces sciences, et pour repouser les démoninations asses généralement admisses de physique, chimie, mécanque appliquée. Nous as précendois pas les que la consistance des sciences théoriques soit anus utilité pour l'éctude des sciences théoriques soit anus utilité pour l'éctude des sciences industrielles; au contraire, nous reconnaissons qu'elles procédent de la même manière, et qu'elles que des lois et des principes communs; mais que les premières admettant des considérations que les derailères ne assuréest admettant des considérations que les décrailères ne assuréest admettant des considérations que les décrailères ne assuréest admettant des considérations que les décrailères ne assuréest admetter, elles arxives

vent à der résultate différente. Dans l'étude théorique des sciences, on soppose des appareils parisits et d'autres circonatances semblables, on néglige en outre les questions de temps, de force et d'argent; tandis que dans les arts les machines sont toujours plus ou moins imparfaites, et que la promptiude et l'économie des opérations sont de la plus baute importance. Enfin, dans les études théoriques es nont de lois et des phécomènes généraux que l'on re-herche; en industric es sont, au contraire, des problèmes particuliers qu'on veut résouder.

L'étude des sciences industrielles doit donc être spéciale pour qu'elle soit véritablement utile aux arts.

Depuis que les Goy-Laurac, les Pectet, les Poulitet, les Peut, les Laulong, les d'Aret....; — les Chaptal, les Damas, les Peyen, les Gaultier,....; — les Dupa, les Daubuirson, les Ponceter, les Coriola..... ont créé la physique, la chimie et la mécanique industrielles, les arts et métiers sont orcits de la routine aveuige dans laquelle els marchaient encore pour la plupart au commencement de notre siecle. Les salutaires et févondes instructions de ces houmes remarquables ont pénétré dans tous les atéliers, et le moment est près de nous oit tout hon ouvrer pourra et devra dés lors avoit a consissance risionnée de son échi consissance risionnée d

Cest au développement de l'enseignement professionnel que sont dus les progrès rapides de nos industries; et dans cet enseignement, la physique occupe le premier rang. Il doit en être ainsi, car îl n'est peut-être pas une seule fabrication où cette science ne joue un rôle.

Note Bétionnaire peut être considéré comme un traité pratique des sciences industrielles; c'est donc dans son ensemble qu'on trouvera la science dont cet article a uniquement pour but de faire connaître la définition et de faire apprécier l'importance.

PIERRE. (Construction.) L'importance de cette sorte de marfanaux, aimsi que le nombre et la variété de leurs différentes espèces et de leurs divers emplous, réclament indispensablement des détails assez étendus.

Dans la vue de rendre ces détails en même temps plus clairs et plus concis, nous les avons réunis dans les tableaux ci-après, que nous devons faire précéder de quelques considérations générales. Noss renverrons, pour plus de développements, aux ouvrages spéciaux sur cette matière importante, et notamment aux suivants: Traité de l'art de bâtir, par Rondolet; Minéralogie appliquée aux arts, par Brard; Cours de contruction, par Sganzin; Traité de la construction de ponts, par Gaulteve, etc.

Les PIERRES sont, en général, composées de différentes matières terreuses ou sablonneuses, mélangées elles-mêmes de substances diverses et dans des proportions extrêmement variables.

Les conditions chimiques et physiques propres à chaque espèce de pierres déterminant nécessairement ses principales propriétés ainsi que l'usage auquel elle est le plus convenable, elles doivent servir de base à la classification de cette espèce de MATÉRINE.

Nous avons donc distingué :

1° Les Paranes gypseuses, qui se composent principalement de chaux sulfatée, et qui comprennent particulièrement les pierres à plêtre:

3º Les PRARES CALCAIRES, formées particulièrement de chaux carbonatée, et qui, indépendamment de leur réductibilité en CRAUX, fournissent le plus généralement les PIRARES et marbres de construction et de décoration:

3° Les PIERRES SILICEUSES, qui fournissent également, soit à la construction proprement dite, soit à la décoration, etc., les silex, les grants, les populares et les grés:

4º Les PIERRES VOLCANIQUES, ordinairement de nature aussi siliceuse, et qui comprennent les laves, les basaltes, etc., dont une partie fournissent des matériaux indestructibles:

5° Et enfin les Pirares somstrusses, de nature en général également siliceuse ou argileuse, et comprenant principalement les ardoises, qui, par la facilité avec laquelle elles se débitent en feuillets minces, conviennent particulièrement aux convertures.

Mais il importe de remarquer qu'il ne faudrait pas regarder comme devant être toujours d'une application entièrement rigoureuse, ni cette classification même ni les caractères distinctifs que nous assignerons à ses différentes subdivisions. Ainsi on verra quant aux gypres, par e-remple, que quelques uns doivent leurs propriétés particulières aux parties calcaires dont ils se trouvent mélangés, et qui les font distinguer sous le nom de express calcairières. Il y a de même des calcaires plus ou moisse anélangés de gypres, de parties siliceuses ou de schistes, et réciproquement; et les caractèr s de ces pierres de nature miste partielpen nécessairement plus ou moins de ceux qui appartiennent en propre aux différentes espèces des mêmes formations.

Aux canactives généraux des principales espèces et aux canactiers particulters des principales variétés, nous ajoutous d'abord dans le tableau qui suit l'indication de leurs principaux génément, c'est-à-dire des pays où elles s'exploitent le plus généralement, sinsi que de l'état dans lequel elles s'y trouvest ordinairement, et de leurs principaux usages. Nous avons cherchés saissi à fair connaître les persantière sois.

cifiques, au moins pour une partie des principales espèces, en nous servant à cet effet tant de quelques remarques qué nous avous en occasion de faire pous mêmes, ou mit nous ont été communiquées, que des renseignements contenus à ce sujet, soit dans plusieurs tables du Traité de l'art de bétir de Bondelet , mm présentent près de 300 espèces de pierres. marbres , albètres , granits , nornhyres , basaltes , étc., suit dans une Table lithologique publice par feu Lesage, ingénieur des ponts et chaussées, et qui en mentionne 745 espèces diverses (1). Mais, tout en reconnaissant ce que les indications de oès savants auteurs ont de précieux, nous devons faire observer qu'en général elles n'ont été déduites que d'expérientes faites sur des échantillons de très petites dimensions (des cubes de à nouces ou environ 5 centimètrés pour les tables de Rondelet : et pour celles de Lessage, de petits carrés de même surface surune très faible épaisseur). Or, les pierres en général , et princinalement certaines expèces, sont loin d'être d'une composition entièrement homogène et d'une densité parfaitement uniforme : et telle portion d'un bloc peut, en conséquence, être d'une pesanteur spécifique sensiblement plus forte ou plus faible que celle movenne du bloc, et surtout de l'espèce à laquelle il appartient. Une grande partie des calcaires grossiers, par exemple, et en général de toutes les pierres qui se trouvent par banca superposés, présen-

⁽¹⁾ Elles composaient une collection formée par le célèbre ingénieur Perropet, achriée à sa mort par M. Lesège, et léguée par lui à l'École des ponts et Ébausées. Voir le deuxième Rechell publié par M. Lesége (Paris, 1808, Bacquart.)

tant des différences quelquefois assez notables, tant sous le rapport du grain que sous celui de la pesanteur, dans les différentes parties de la lunteur de chaque bane, et plus encore d'un bane à un autre et pour avoir une moyenne suffassumment enzence, il faudrant la baser sur la preve d'un certaun nombre d'échantullors prix, sont dans le méme hane, soit dans les différents banes, et d'ont chacun surront et it toute la hauteur du bane même. Il ne faut donc reparder que comme samplement approximatif les renseignements contenus à cet égard dans les subleaux suivants.

Nona autiona désiá y comprendre quelques indicatons tirées des données qui on trouve épidement dans les subles précitées, sous le rapport de la dans te des différentes espèces de pierces, et par conséquent des résistantes qui élles présentent respectivement, soit pour la suitle qu'on est obligi d'en faire afia de les mettre en œuvre, soit aux fardeaux qu'elles ont à supporter dans less constructions. Mais, indépendamment de eque nos renarques précédentes seraient épidement applitables à ces sortes de données, et point de vue ne nous pas para d'un indérét assez général quant aux différentes espèces de puerres pour devoir être compris dans ce tableau et le est depen d'importance, par exemple, pour les pierres destunées misquement aprodumer du pluter ou de la chanz, pour celles qui servent aux conseruers, étc. Nous nous contentions donc de renu cyc à ce supét aux ouvrages préciées.

Par les mêmes motifs, nous ne pouvons parler que d'une manière générale et comparative des quatitérqu'il faut rechercher et des défants qu'il faut éviter dans les différentes espéces de pierres, les unes et les autres ne pouvant être considérées que d'une manière relative A l'emploi respectif de chacune de ces espéces de

Ainsi : la solutice, l'Annugementé, etc., importent également peu dans celles qui douvent être réduites en plâtre ou en chaar; ce qu'on y recherche, c'est, d'une part, la possibilité de leur faire subir cette transformation facelement et à peu de frais, et, d'autre part, la bouté et la pureté de ces produits.

Ces qualités, au contraire, sont indispensables dans les pierres de construction, aussi que dans celles qui servent aux couvertures, aux Payans, etc., et ce à un deprè plus ou mons élevé, suvant le cas particulier dans lequel chaque, espèce de pierre doit être employée.

PAINCIPALES Espices,	CARACTERES ET PROFEIÉTÉS qu'elles pomisérat ordanifrements.	PRINCIPALES Variátás	ÉTATS dess lesquels ELLES SE TROUVERT erdinairement.
		1º Gypses ardinaires (com- posts, milvest Foocersy, de 32 partire de chaux, 46 d'a- cide sulfariq., et 23 d'aux).	So trouvest ordinalrement dans trois états differents , 1º En amas considérables sur les roubes primitires.
Pierres grysender (chant solliente, suira- nus alfente, valgare- suint plerre à plâre,)	Se laiment ordinalive- ment rapive per l'on- gle, on lont pas ordi- nalissa, offer-recence aver les seides; n'à discribent pas sons le bisques; sont réducti- bles en plaires; lexuer très variable, mais compour plus en maios		2º Za couche plus na racios équisme data les Bruz con- ferment dos mates de sel ou des sources select. 3º En dépôts considérables proferment des débris d'u- numers, et per bases que pro-
	Immeliarie, et offrast plus au moine l'aspece du sorre ou du marbre Manc ou pandaire.	2º Alabastrife, ou athline gypesur. (Chanz sulfarfe compacts).	Teologie en sama molos centidoribles dan las tr- plos agricus.
-		1º Chang carbon., crayanan	Forment le sal de plusieure
		ou craie (composée , sui- vent Brard, de 70 parties de chaox , 19 de sirios et 21 de magnésie).	countes for itendues, et souven en dépité exiréme mens commétrables,
		2º Chear earbonatée intrus- tante sa sédementaire (rul- gairement tulé j.	Re dépôts que les eaux ont laires se précipiter, et qui se forment journellement sons nos yeux en différents codroits.
Fiores calcains	Ne se jalment pas ordi-	2º Charge methonation grounders.	Trajecto par hance paral- files horsentess ou legé- rensess locisme seperpo-re co sembre ples ou moine considerable.
(charz carbonative, sec- trefais spark culentre, valgnirement pierreck chaux.)	nairement rayer par l'intgle, man par una pointe de fer; font ef- fersoarence areo les acades et y sont solu- bies; n'istimocliant pas sous le brignet.		

⁽A) Chaerentien commune une pierres calcaires compartes et grampiaires, et aux granita, purghyres et arrendia, on dan selches à fragments naguieut réunis per un ciment apparent et de nature seriée. Ces drux

PIERRES.

QUI S'EMPLOIENT DANS LES CONSTRUCTIONS,

CARACTÈRES at Proprietés qu'eles possèdes! ord marrent.	USAGES PRESCIPAUX.	PRINCIPAUX	POIDS DU MÉTI des prosequate : particularement legeres et des p us ESPECES.	rapecra,
Tres blancs - navure lowel. Incre donaint de tres bren plater	S'emplesent le plus ordi- neurment à la falescation du plates, mais qu'elque- fois ainsi remme mortion pour les ronalitactions pru- chargées	Mont Cema et St leabard , dep, de l luère ate		
Sous reforts par les argiles ausquels ils sout assours	De mèsse	Carror, de St Cer- nan, pes Cen- ches (Il Saune) fetermount Lyon Maron, etc		
	De même (tentefois un u en permet pas l'emples comme maritan de renstraction dins l'anténeur de Paris).	de Paris : Sourmas		25001.
Transparent, sans ellerres- cepre prenant le poli-, mais le perdant faralement, ils rou eur peu n ne nedi- matemese Litar Issieux.	Objece de décoration,	Lagny, pr Hesus, er, Volteres ru Teorame ele		2250
			1	
Tratore rebetrose et fic-a- ble. Stantine lorsque s'ils est pure, et la aanti des tracce sur its curps durs.	britation de la chara et	Champague Me-o- don près Paris, etc.	Perre rayague de Vernen be loi Crase de l'hompag- - de Meudon	3 15 1558 5000
Tierconfroeuerral growing et correteue quelquefou ergepéent plus eu meine On.	S'emplane comme poerre à bâtir, les plus legéres sons très propres à la construe tisci des solites.	Toursant, etc.; Rome, etc.	Tofe de la Teu raine, moyennem. Testustio de Bome	1300 2335
Cassore trese , teature plus ou goint granten et ero- fermatt der coquides an leurg montes.	tic des prerres à clasque et à	ele	Hoellon des rosse, de Pares. Lambrande des ensurons de Pares. Nerre de St. Leu (One). Pierre de Vergese (One). Pierre de Vergese (One). Pierre de Contines Ses se et-Gost). Pierre franche d'assestel (Seso).	2000 1060 1600 1710 1500 2300

PRINCIPALES Refices.	CARACTÈRES ET PROPRIÉTÉS qu'elles possèdent ordinalremant.	PRINCIPALES VARISTRE. d'Chiux cirbobate competie. [A].	ÉTATS dans insquels RLLES SE TROUTERY ordinagement. Tonyours par bases passi- leles hermontage on legi- rement worlines superposi- rement verhiels superposi-
		5º Chaux carbonatés lapasi- laire (Marbess de Paros et autres analogues).	an neather plus on broins complerable. De même.
		6 Chang carbonasis seccha- roide. [Machens stateaures de Carreire et autres am- foguses]. 7 Chang carbonatés granu- laire, 'onarbre Lumachelle.	De même.
		ou suire analogue). Sh (hace carbonative con- cretionner. [Albister cal- cares, soldiers properm. date, vulgairement atalan titles et malaguare)	meto par coperètica data. Les canerses.
		Silex properts data. (Quarta spite pyrossique, volga- ressent pierre à famil).	Ordinatement par corduta bocishman dem fée mit- lières de greio.
		Filex molsies , rolpitem. pierres meuléces.	ebrs ou par banca ironscop- laux, et harriardi en gran- des dimendans.
		Grantis, roches primitive ordinategorut compusses, 1º de quarte (affect filler. 2º ti & klepath et mes (affect combusé proteste de la polazion de la polazion de la polazion de la polazione).	quefou en bles détable au milieu des terres.
Parte dilonas.	No sa Laissont raper que par une pelore de fere pre produsent pas d'et grevocence sueg les acides étencelleus sous le longous, sue son tales, et con de longous, sue son tales, et reu- leus conformations de la laisson de la laisson par la laisson de la laisson la laisson la laisson la laisson la laisson la laisson la laisson par la laisson la laisson la laisson la laisson la laisson la laisson la laisson la laisson la laisson la laisson la laisson la la	Porphyrm, coches primitives privates entricument fac- mics de feldspath, ph)	Ordinarement en masses plus on meuns consoléra- bles, et agorent en filosa dans les masses grandiques et autres.

CABACTÈRES ET PRUPRIÈTES qualique possibles vidualitiques	USAGES PRINCIPAUX.	PRINCIPAUX OISBMENTS.	POIDS DU MRT. des prese poles e et paruenformmen legeers e des pas	pres ,
Grottanit Familie			ESPÈCES.	TEUB
Teature plus serve at quel quelos cen fine, ez alure teascapuble de polis.	Formani égalem, une grande partir des pierres a há e ti un certain nombre de markers ordinative.	departements.	Please do reche d'Arcuro Ce ne po ser de 6 - élecu Lances de na es- Maçõe Proce do Chous (Aso.	1500 1400 1750
Compressent lous are more bras disa, planes ou de cousag, que represent un beau pois	Soot ordinairement evertre pour les trétaux de des a ratesia.	Un grand nothbre dendrose en France et dans beautoup d'antère page,	Pords morgen.	2790
Transparent, toxure at coulcure rances, at plus soutent d'un prince unel	Objeto de dectrotion.	Grette d'Azry Nonze un grand actubre d'unirente ri Ital «, Toscape , Espago y etc	Po-da magen.	2660
Canare coorboids, à trip-	01 5 6 7	Venez giormetes	Prids mores.	2600
prenta conversa el a locale prenta conversa el trans se un avalente de poster blanc an margi, a ruttera, de fortura tido e presente el primerante l'estiguilere en l'autrementa un'estagnamente, socileres en bless de caracte ordina en menti rempleta de caracte ordina en menti rempleta de caracte ordina en menti rempleta de caracte ordina en	achiere i malaua mortera, un les emplor q cigarion en place de morbes	Departements de Seure to Oue S, et Maine etc	Perds moyee.	2500
feure.	merales de paou se les pays sont empreses ain les pays ou als abondent comore sup es poerres a bair et consument parla empal has control totts ajuleat liquis — Le al dott les conferences et les plus de conferences et les plus les conferences et les plus les parla de la conference conferences et les plus les parla de la conference parla de la conferenc	La Nortsandie he Bourgone et mi grand sombre d'antre androis to France ai dame Beauroup dauvres pays:	Peda mojec.	2500
sentine un more place a en mens more place a poli per que forme a la des estre de fire e a al- diane et cese de fire e a de- diane e constante de la marcanta de pou prande- damen e a que pou prande- damen e a que pou prande- te en para en la des evistas de rendere- tarios e en el com- ner de la compose d'am pite dam- des evistas de rendere- tarios e en el com- tante e en el com- tante e en el com- tante e en el com- tante en el com- pose de la libera- por que en el com- posição de la libera- por que en el com- posição de la libera- la de la composição de la libera de la com- posição de la libera- dam et receiva de la libera- la de la composição de la libera de la libera de la libera de la libera de la libera de la libera de la	et fes plan verés, et qui portateul se dorett e psis, serveci aut trascau de de constron. Ne semplo ent que pour mon arrars au sincia de	la firetogne.	Paula moyen.	2650

PRINCIPALES	CARACTERES ET PROPECÍTÉS qu'alles pensident erdipairement.	Principales Variátás.	ÉTATS dans leuquels ELLES SE TRODUENT ordinalir-Saupit,
		blance.	Par reaches plus on moins regaines on to Note plus to mone escuiderables, conqueless distaches, dans des terresse achiconoux.
		, compan	De même.
		Grèa. (A). veria ou puillanne	Do saltan.
		permunti ou gris des hooilide	1
		1º Laves persons on sec flors.	En courants ou coulées plus on moins cornédérables et pies ou moins inclinés,
dierra selendere, pend de netere prespet authicement siderust.	Re se leiseust prospor jamile reyer poet co- gle er chistent quelle prise in a seu fiel à Foser le miese, remente es seu lei effertresence avec lei selése, télocoltate avec lei disaltreseré sous l'o- cles: me se détrobent orginalement au par coffinalement au par les es par les seus les estates de la com- cellant de la com- cellant de la com- les de la companya de la companya de la com- les de la companya de la companya de la com- les de la companya de la companya de la com- les de la companya de la companya de la com- les de la companya de la companya de la companya de la com- les de la companya de	2º Laves comi-portune 2º Laves comparies, principalem, les bassite 4º Tels ou subs.	De mégar, et quelquefois a prosque vertecuit, les lo- mites su forme de présen- de trois à hait pens.
	or lamoust source sourced rayer par l'ongle; ne	Ardoloss.	Drdinalreman en dépôt très considerables, par cou
Pierrez achietosaro, de notate en ginéral allicense et argierase.	feet pas redicairement et effert susence avec les seides : résistent ordi- mairement à l'esu et au feu ; sont ordicai- temment feuilleites.		chri phis 60 Monts Ppas pas, inclours très fortemen inclinèss.

GARACTÈRES ET PROPRIÉTÉS qu'elles possident	USAGES PRINCIPAUX.	PRINCIPAUX GISEMENTS.	POEDS DU MÈT dre principales et particuliarrance lègéres et des plu	apèces .
व्यर्थे हशासकता.			espèces.	PESAN TEUR
Parsissent so général com ports de subté el non de débre de roches précis- tailes, résistent pour la plopari très hem à l'illum; dité, que que mas parla- tement réfrectaires.	pour pavages ; servets néatumeins sums comme patre à bâtir, rompondent aux constructione hydrau liques à l'établissement des foues , etc.	Bruselfes, vto. ; Haute-Egypte,		2880
blanci: molécules bles par un exercé argifest et fer- ragionist qui les colors du ton brique an ton brun.	west miene des seulptures.	Allemagne, etc.		
D'en ton verdière et gla- swer plus en mount mara- cia et mélés d'en glui-a- calouire ou argideut au taillent favilement en so- tant de la varière de dur- ciaerat causier : érgriment que ique fou à le gelète.		Departement de la Corrèse, Susse, etc.		3600
Booti de resort sufacultant	Employés en ecentración pont tres propres à la con- sens tres propres à la con- section des arsoles de mos- Lins et do celles à arguiper.	Dépurt de l'Audr., de l'Affirt, etc.; Florence, Vienne, etc.		
Toujours fort légéres, adhè- tion partainment aux nou- thurs et même en favorant l prut-ètre la prisc, à la ma- nière des peutsolanes.	S'emplosent romme mori- ism et sont surbout proptes à la romérie. des soites — Erlies autre duyes pan- rent égalem, soruir comme mèxics.	Auvergne (Eten ; Niederstennick ; Heel. de Cologne, etc.	Crites de Napice , nogresorment. Lelles de Bome.	835 990
to constant makes interinstitution?	lages, occ.	Voltto ; Niedermenniek ; Italie, etc	Lase de Volvic.	2230
Très dures : de cocdeus très Boncée : très solides , diffi, ciès à tailler et suscepti- bles du pèus leurs poli.	ployers en construction . Ire baselies très propres à être débutées en parès en bornes, etc.	Cantal ; Pay de Déme, etc. Ecouse, etc.	Peids mayers	***
s'emple cobreien au par un cameut de natura diverse.	atronomoni el tris derables,	Boute-Laire, etc. ; Ratur, etc.	Peperion da Rosso et Asples.	(250
de débitrat ocumulerment en feoilles plus en manue mioces et plus en moine utiles.		Angers; Charleville, etc.; Chiarari; Plataberg, etc.		1340 1947
		J	!	

Toute pierre destinée à des constructions ou au pavage doit être pleme, nonce, et, autant que possible (sus tout sur ses faces apparentes), exemple de tous dédauts, tels que des mores, ou parties teadres et sans consistance qui se trouvent quelquefoss isolèment dans des blocs d'ailleurs sains et d'une bonne consistance; des fits, ou fentes quelquefois presque imperceptibles, soit saturelles, soit accidentelles, qui traversent les blocs, sont verticalement, soit horizontalement, etc.

Il arrive souvent aussi, principalement pour les pierres ralcaires, et en géoéral pour celles qui se trouvent par bacen auturels, que les lix supérieurs et inférieurs de chaque banc, et principalement le lit inférieur, se composent, dans une hanteur plus ou moiss considérable, d'une substance mois dure et en quelque sorte imparfaite, è haquelle on donne le nom de bousin. Il importe essentuellement, dans ce cas, que tonte ette partie soit soigneusement jetée bas, et que chaque lit soit existement taillé à vii juagui' ce qu'il ne présente plus que de la pierre parfaitement ferme et d'une nature suffissamment homogène par rapport au surplus du bloc.

Les mêmes espèces de pierres demandent aussi ordinairement de tre posées dans les constructions (surtout quand elles y forment pouts d'oppui à laus le même sens que celui qu'elles affectaisse dans les déplos naturels d'où elles proviennent. Elles ne doivent donc pas être posées en détit, 'c'est-à-dire en plaçant un bloc ou assis verticalement, tandis que sa position naturelle était horizontale.

En outre de tous ces cas, les pierres qui servent plus ou moins à la décoration réclament un grain d'antant plus homogène et plus susceptible d'être taillé, sculpté, etc., jet les marbres, ou en général les pierres susceptibles d'être polies, décirent avoir leurs surfaces extérieures accuptes de ternuser ou autres défauts qui s'opposeraient à ce poir, en altéreraient la beauté, ou nécessiteant qu'il y fût remédié par des maurager, toujours peu satisfaisants.

Enfin, indépendamment de ce qu'il faut se garder de placer à l'extérieur (et surtout à proximité du sol) des pierres qui ne soient pas capables de résister à l'action de l'eau et de l'humidité, il faut surtout redouter les pierres gelies, c'està-dire susceptibles d'être détruites par l'action des gelées. Il importe d'abord à ce suiet de n'employer autant que possible les nierres qu'un certain temps après qu'elles ont été extraites du sein de la terre, et qu'elles ont ainsi perdu à un degré suffisant l'humidité naturelle qu'elles contiennent, ce qu'on appelle leur cau de carrière. Ces précautions prises, on sait en général par expérience dans tel et tel pays quelles sont les pierres qui sont ou non gelises, mais on avait besoin d'un procédé qui, à défaut d'expérience , put donner à ce sujet des indications satisfaisantes sur les pierres qui n'auraient pas encore été employées. C'est à quoi a pourvu seu M. Brard (auteur de la Minéralogie appliquée, que nous avons délà citée) par la publication d'un procédé qui lui a valu, en 1824, une médaille d'or de la part de la Société d'encouragement, et qui est décrit dans l'article Gelivité des PIERRES. Gonnaran.

PIERRES EMPLOYÉES A DIVERS USAGES. (Technolog.)
PIERRES A ADURESA. Nous avons déjà indiqué dans l'article
Gasà les variétés de cette quistance employées pour la confection des meules; il existe d'autres pierres destinées à donner à
divers outils un tranchaut convenable; nous les signalerops ici
rapidement.

Peorre à faux. On les fabrique avec des grès passumites que l'on rencontre dans la houille ; et parai celles que le commerce fournit, on distingue celles de Normandie, que l'on dabrique à Bayeux; on polvèrise les grès de la houillère de Litry, dant on forme une pâte que l'on cuit comme la sorganz compne sous le nom de grès,

On fabrique de la même manière des pierres enchasseuses, dont la longueur est beaucoup plus grande que celle des précédentes, et les querces pour les corroyeurs.

Pierre à raioire, de Lorraine, bleue, à l'eau. Ce sont toutes des seintes argileux plus ou moins durs et à grains plus ou moins fins, que l'on emploie pour donner le fil à des instruments tranchantes.

Pierre du Levent ou à l'hude. C'est une chaux carbonatée leute, qui donne très difficilement de la chaux par la chaleur, ét que raie à peine un burin d'acter; son grain est fin, sa teinte jame pâle; elle sert à affitter la coutellerie fine. Éciau de Jersey. Ils proviennent d'une roche calcaire grise renfermant beaucoup de paillettes de mica.

PRIMARE EMPLOYER FOUR BRUNE, POINT, PAILER, OU URE. Les manussons sont fabriqués avec l'hématite connue sons le nom de ferret. Ce mineras de fer est en masses qui varrent du rouge sombre au noir, d'un éclai métallique, d'une durreté assez grande, provenant parfoculièrement d'Espagne. On en fait assui en ageste, qui provient surtout du Palatinat, et en silex pyromaque de France. Depuis quelque années, M. Hutin a établi une importante fabrication de ces derniers, qui rivalisent avec ceux que Pallemare fournissait seule insque-là.

 $E_{\rm gris\'e}$ (poudre de diamant). Cette poudre, qui provient du frottement des diamants pour les polir ou de la fracture de quelques uns, est seule susceptible d'attaquer le diamant luimeinne; elle sert non seulement à polir, percore tuiller celui-ci, mais sussi à travailler les agates, les saphirs et d'autres pierres teis dures:

La chimie ayant prouvé que le diamant et le charbon sont la même substance sous un état physique différent, on peut regarder comme certain que l'on parviendra un jour à produire du diamant. Ce ne serait pas sous le point de vue de l'emploi comme pierre préciseus que cette production seraitel plus désirers, car les diamants plus ou moins volumineux perdraisent par là même la plus grande partie de leur valeur, sam qu'il en révultét un grand, avantage, mais sous celui du polissage des matières dures, et celui qui trouverait le moyen de faire de l'égrisse à un prix pen élévé aussit revolu aux art su inmenses service.

Les diamants sont employés à couper le verre; on profite pour cet usage de la forme courbe des surfaces naturelles, on à percer des pierres dures; en les montant à l'extrémité d'un foret; ils fournissent, sous ce rapport, des moyens d'action dans lesquels ils ne conaissent nas de comparaison.

Émeri. On consait sous ce nom un minéral dur, résistant au choc, et que l'on ne pouvait amener autrefois au degré de division couvenable que par l'action du pilon en fonte et de meules d'acier : dans une usine remarquable par ses bonnes dispositionset l'entente des procédés qui y sont appliqués, MM. Lefranc frères le nulévisient. à l'aidé de mueles horiospatis en fonte. Quand cette substance est pulvérisée, on la délaie dans l'eau, et après l'avoir fortement agitée, on laisse la liqueur reposer un nombre déterminé de minutes et on décante; on obtient ainsi de l'émeri de 30, 20, etc., idifantes ou secondes.

L'émeri employé en Europe se tire de Naxos et de l'Estramadure en Espagne; c'est un mélanje de silicates, parmi lesquels figurent des covindons ou saphirs. On trouve dans les roches grantitques de plusieurs parties de l'Asie un mélange plus riche en corindon et de beaucoup plus avantageup par sa dureté.

Tipole. On en trouve en masses légères, d'une cassure et d'un tissu légèrement feuilleté, et criblées de cavités, sèches au toucher, ne faisant point pâte avec l'eau. On s'en sert pour le polissage des glaces, des métux, du marbre, de la corne, de l'écaille et de beaucoup de pierres fines.

Le tripoli est répandu dans beaucoup de localités; les teintes qu'il présente sont très variées.

Primaxa a péracura. On cumploie sous ce nom des marces argileuses qui peuvent enlever les corps grass, comme l'huile et la graisse, des tissus de laine qu'ils ont pénéreis. On se sert à Prais d'une marne blanche marbrée de bleu, que l'on rencontre à Montmartre. On rencontre aussi à Romanèche, avec le manganèse, une argile qui est très bonne pour cet usage. Il existe en Grèce une terrer provenant probablement d'une roche décomposée, renfermant de la potasse, qui reste alcaline et sert at blanchissage dans le pays; elle agit par l'alcali qu'elle contient.

Pour enlever une tache de graisse sur un tissu, on frotte la place qu'elle occupe avec la pierre à détacher, et quand l'argile s'est complétement desséchée, on l'enlève avec la brosse.

Przanss a rusta. L'usage de ces pierres diminuera de plus en plus par l'emploi des rusta à piston, et si ces derniers finusent par être adoptés par l'armée, le silex œura perdu une très importante application.

Les pierres à fusil sont colorées en gris ou en gris jaunaltre, leur cassurc est conchoîde; an feu, elles perdent leur couleur, deviennent complétement opaques et cassantes; par des choes sur des bloes naturels, les silex roux se divisent en lannes mincres ficilement applicables à l'augea auquel on les destine; mais si

witt. 33

elles restent long-temps à l'air, elles se délètent et ne peuvent plus se divisar convenablement.

Les silex pyromaques sont abomlamment répandus, mais la variété qui fournit la pierre à fusil ne se trouve que dans un petit nombre de localités; en France, à Svint-Aignan, Loir-et-Cher; à la Roche-Guyou, et Bongival, Seine-et-Oise; Lye, Indre; Masses, Ardéche, et Cerlity, Yonne

Au moyen d'une masse de fer, on divise d'abord en frispeests de 7 à 800 grammes le- blocs de silex. Par un choc conveauble sur ces fragments, on tond à determiner des fissures qui permettent d'enlever ensuite des écuilles longues et minoes, offiant une face plane sur la partie qui tient au fole et une arried un cèté opposé; on place les écuilles contre une fame de fer verticale, et l'on fraspe dessus avec une rondelle of fer attachés du misanche, pour obtenir des pierres que l'on termine aves le cissan.

On distingue dans les pierres à fusil le toton, qui bute contre le fond intérieur du clién, et à l'extrémité opp-sée, la méche, qui vient fraper la platine et produit du feu; les bords lutéraux, que l'on appelle flour; la face supérieure, désignée sous le noun d'assise, et la face inférieure, légèrement concave, appelée dessous.

Un seul ouvrier peut fabriquer, par jour un mille de pierres. Les ouvriers occupés à ce genre de travail sont soumis à des affections a-sez graves par suite de l'introduction de la poussière de silex dans les voies dériennes.

Pierres Gelisses ou Celives. Voy. Gelivité des Pierres.

Purans paúcinesse et firmats pista. Ce nom sert à désigner des subtances auturelles que leur édat, leur couleur, leur dupreté, la résistance qu'elles offrent à la plupart des causes d'aibration, font rechercher pour la bijouteire et les objets d'ornements. On distungue ordinairement sous le nom de pierres finele diamant, la topaze, l'émeraude, le rubis, lo saphir, l'ippaciathe: cellui de pierres précéaces est domé à toutes les autres.

Le prix élevé des pierres précieuses en général, la substitution que l'on peut chrecher à y faire de substances oftenat quelques analogies, , rendeut nécessaire la réunion du plus grand nombre possible de caractères pour les distinguer; car, dans les cas douteux, on ne saurait s'entourer de trop de moyens de comparaison.

A l'excepsion du diamant, du saphir blanc, de la topaze du Breisil et de certaines variétés du cristal de voche, toutes les pierers fines ou précieuses ont des couleurs qu'elles doivent à la présence de très petites proportions de composés métalliques, et qui déviennent des caractiers importains pour les distingues. M. Hauy, qui a publié sur les pierres précieuses un traité d'un baut intérêt pour le commerce aussi bies que pout la minéralogie, les a divisées en luit genres s pierres incolores, rouges où roses, blemes, vertes, jaunes, violettés, brunes, aucores, chatopantes.

Les caractères qui servent à prononcer sur la nature des pierres précleuses sont :

1º La forme cristalline: c'est un excellent caractère, mais d'un appréciation très limitée. On ne peut 1 observer que dans les pierres qui n'oût pas subi de travail, et les formes secondaires se trouvant très multipliées, on peut à peine espèrer qu'un joulher y ait jaunais recours, mais, dans un cas de contestation, des experts pourraient s'en servir.

2º Il en extde même de la double réfinction qu'offent certaines genines, et qui les caractéries d'uno manière absolué, que l'on ne peut observer que sur deux faces inclinées entre elles, mais qu'on fait disparaitre quelquefois, et que rend presque impossible à reconsatre la taillé opérée.

3º Chaque corps bien pur a une dentité qui lui est grogne et qui fournit un moyen rigoureux de déterminer sa nature; en a sert, pour prendre la densité d'un corps, des procédés indiqués au mot Deserré, ou bien l'en emploie la balance de Bichoben. (Voy. Piss-rupezza.)

4º En chauffaut doucement ou frottant certains corps, ils acquièrent des propriétés électriques qu'ils conserveint plus ou moins de temps; par exemple, les topazes les sonaervent viagrquatre heures après qu'elles out été frottées. Pour s'assurer de cette propriété, on dispose une petite balance Citertique avec un barreau de spath d'falande transparent, d'une épaisseur de 4me environ, et arrondi 3 une extrémité, pour pénêtrer dans un tuyau de plume; on suspend le toût au morpen d'un fil desoir. on passe un instant le spath d'Islande entre les doigts, on en approche la topaze, par exemple, frottée, qui le repousse, et un fragment de succin également frotté, qui doit le repousser

5. On confond fréquemment, sous le nom de durete, des caractères provenant de la résistance que certains corps présentent à l'action d'autres corps; mais, suivant le mode employé, on observe d'immenses différences dans leurs relations réciproques. Ainsi . le diamant attaque et use tous les corps; il est donc, sous ce rapport, plus dur qu'eux; mais quand on frappe dessus. il ee brise par l'action d'un grand nombre ; donc ceux-ci sont plus durs que lui sous ce point de vue. Dans le cas qui nous occupe. la dureté est déterminée par le frottement des corps à comparer : mais on peut opérer , soit en cherchant à attaquer le corns dont il s'asit de déterminer la nature par un autre, soit en déterminant l'action que ce corps peut exercer sur d'autres connus: ce dernier procédé est le meilleur, parce qu'il n'altère en rien les nierres précieuses que l'on examine ; on se sert habituellement de cristal de roche, de verre et de chaux carbonatée. rhomboédrique ou spath d'Irlande, comme termes de comparaison. 6º La conleur est un caractère précieux pour certaines pierres.

6º La conteur est un caractère précieux pour certaines pierres, mais quelques unes offrent des variétés de teintes qui compliquent ce caractère simple.

Outre la teinte particulière qu'offrent les diverses gennucs, un terrain nombre présentent un autre tranchère, que l'on désigne sous la nom de chatoienset ou refets, qui sont nacrés, soyeux, colorés ou trisés, métalliques, etc., et proviennent de fissures extrémement petites à la surface ou dans l'intérieur de ces mierres.

Nous devons ajouter que parmi les gemmes, les unes sont transparentes, les autres translucides, d'autres enfin opaques; caractères qui s'allient avec leurs couleurs particulières ou leur incolorité.

Pour ne pas donner à cet article une étendue démesurée, nous nous contenterons de donner les tableaux des propriétés des pierres précieuses les plus importantes, après avoir indiqué les caractères des pierres de touche.

· PIERRE DE TOUCHE. On emploie sous ce nom des pierres des-

tinées à fixer d'une manière assex approximative le titre des alliages d'or et d'argent (voy. Eastarus); elles sont de différentes natures; sinsi on emploie des trapps qui proviennent de Suède, de Bohême et de Salésie; quelques laves noires à grains fins, des schistes durs, des jaspes noirs, etc. On en fabrique même artificiellement, d'est alors une espèce de gréserie.

Les pierres de touche doivent être noires, parfaitement inattaquables par l'acide nitrique, et assez dures pour n'être pas rayées par les métanx que l'on frotte à leur surface.

On fait quelquefois servir ce genre de pierres à polir quelques corps, comme le stuc. H. GAULTER DE CLAUSET.

Tarren

TABLEAU DES PROPRIÈTÉS DES PIERRES PRÉCIETOSES.

227

S	PHEARES INCOLORES rays tous les corps, age fortuent le craisil idem, age Soriement le verre bione, PHEARES ROUGES, age fortuent le critali	\$** \$\$** \$9**	simple. double à sue éaible lispet. double à sue degré mobre à sue degré fames.	Figure 18	300.11.000
delative frankmarini, mpri tonori prompt. delative vid. delative vid. delative vid. delative vide. delative vide. proge cemodol. proge porecon delative vide. proge cemodol. proge cemodol	age fortenent le cristal de roche. de roche. age fortenent le verre blanc. PIERRES ROUGES.		simple à un delible double à un degré double à un degré idesse.	हुँ से सं	
de recht- idem. delt du sers erient, repe fectorent la verre Since. PIENES ROUGES. PORTURES ROUGES. rouge cermodal. rouge process and with rouge recht on each with rough rouge recht on each with rough rouge recht on each with rough rouge recht on each with rouge recht	de noche. idem. raya fortement le verre blanc. PIRABES ROUGES. raye fortement le crital		dentile à un degré mayen, idem	ai ai	
cdat du serre reinel. 1792 Sociement, la verre PERTRES AOUGES. 1792 cermonist. 1795 Ceferanci la Compa de la Companio del Companio de la Companio del Companio de la Companio del Compani	raye fortement he verre blanc. PIERRES ROUGES. raye fortement le cristal	3,65	i i i i i i i i i i i i i i i i i i i	2i	
PHENES ROUGES rouge crausisis, logs forgeneral actival rouge peneras right, rouge all ever and evi- rouge de rouge all ever fader, rouge ever fader,	rays fortement is critial		1000		
ronge camodal, tope fortunar le critali ronge porcean clafe, distent ronge to row ou de vi- ronge mirror and vi- ronge viens welouse, iden.	raye fortement le cristal		A STATE OF THE PARTY OF		
rouge ponceau clair, or idem, idem, rouge de rore ou de vi- rouge de rore fable, idem, idem, rouge de rore fable, idem, idem, rouge vineux velouité, vays médicorement le	The same of the sa	6,3	4,9 double a un-tailed	75	1,500
souge de rose faible, idem, idem, rouge vineux velouté, raye médiocrement le	idem.	3,7	interior.	10 M	200
ronge vineux velouté.	idem.	3,5	double acm degré sensible.	sensible. 3	100
	rayo m		andher.	nulle. 3	100
elé d'o-		ij,	idpo.	3	4,5
Thermation. Course possitive, and Batte. Top 6 faillement le crasal. S. Marie rouge tineux, en de roche.	uv Bratis raye fathlement le cristal	ra .	double it un degre sensible. mayen.	cnable. 5	3 \$

ogn.	3		450		3,600 000 000 000		190 190 100
ž ė	9		en co e		8 9		999.
Ęij	žį.		222		zizj		ninini i
double h un drgré	double-h an degre		idem, idem, idem,		idom.		dem. dem. dem. deuble à un très haut degré.
45	0.0		440	CBE.	*,e		43.4
raye felblament is cristal.	- sidden.	FINENES VERTES.	rave fortement te cristal, raye fathement te eratal, raye medicerom, to verre blanc,	IERRES BLEU VERBA	raye fortenent le cristal.	PIERRES JAUNES.	roye:Testement le.cristal.e.
Mrn très fence.	hen widset, on jeess heny		vert plus ou moins obseur. vert tirant sur l'Obseur.	Ď.	couleur peu intense, éclai *16,		jame de jasquille. jame un jeu elere. jame un jeu elere. jame jajuen elere.
Sarhie indige	Supply d'ease	:	Kineenude arientale	:	Zigue-marino orintale.		Topaza orientale. Ligues nerine janquille. Jargin be Caylen.
	Nort très fencés regy élabblement les cristels. 9,7 double à un degré id. 16	Non-tree-france, reported the contents and definition of the first formulation of the first form	e de la colaborar	Neur territories, reprintablement to makesta. 3-0 designation of the control of t	2.5 datable is un dept 4.6 of 0.0 of	2.5 datable & un dept datable & un dept dept datable & un dept dep	1

520		PIERRES			
PRIX.	900	. 3 .	2000	08 8	- %
CARATS.	φ φ φ	. 0 .	20	9 9	4 6
per per roucher,	nolle.	id, Sensible, nulle,	7.7	sensible.	* *
Dungita. REPLACTION.	double à un feible degré, double à un degré moyen, double à un feible	doobie à un très id, haut degré. double à un haut sensible. degré. double à un faible nulle.	double à un degré moyen.	DE BRUN. simple.	double à un très haut degré, double à un faible degré,
DEREITS.	3.8 3.8 3,6	8,4 8,4 8	* 4	3,6 4.4	1 ,
purktk.	FIRENES JAUNE VERDATERE OU VERT JAUNATRE. rijandive. rays fortement le cristal. 5.8 double à un eque depte de la companie de	jame verditre, écht ade rose médiocr, le cristal. rverj jambire. jame verdilire. rverj impliment le vere	Violet fable. (aye fortement le cristal, couleur rarement union- freye fortement le verre moment repasder.	PLERRES MÉLÉRS DE ROUGE ORANGE ET rouge ponceau, jaune seul reye fublement le cristal. 5,6 yu de prets.	idem. raye faiblement lo cristal.
ACCIDENTS os comiber.	janne ve	jeune verddtre, échal ada- manten, vert jaundire, jeune verddire,	violet lable. couleur rarement unifor- mément repandue.	agnou	Dischibits giromiants. 1990 figure de principal de la
MATURE B'ss Fights	iontal.	Paridot Gryten. Paridot Gryten. Paridot da Coylein.	dindiliyato orizatafe.	Bysecuths.	Bysidethe stronians Tournaline de Certan

		PIERKES CHATUIANIES.	.89				
Asteria	Asterie	raye fortement to existal.	-	nothe.	sensible.	*	sensible, s Valeur idéale,
	formant angles égaux.					_	des gressols et
Asterio rubis	_			4	•		pierres de lune
Asterio saphir				a 4	• •		er ne soien:
Charles Toposes	Tong James	rave faibl. le verre blanc.	* 1	idem.	ė,	•	a \ De la grosseur
Opale & Gammer	fond blen on a bandes.	*		*		*	d'un pois, veu
Opale a paillettes			•	•	*	*	de to a 100
Opale jaune.		^	-	•		•	moltchenté
						_	des teintes; h
			_	•			prix augmente
Giraspi oriental		fond savonneur, reflets raye fortement to cristal	-	idem.	79	Ξ	•
Diameter de ferre avenuelles	Garbles, de formandista fond bloodside à reflet pass non le cristal et mis-	de roche.	9.1	idem	įė.	•	
cell de potston,	blancs nacrés ou dores.	blancs nacres ou dores. diocrem.leverroblanc.			:	_	
Pierre du rolail ausaite-		fond jaune d'or parremé raye légèrement le cristal.	9,6	ed øsn.	íg,	-	•
ring grientate	rougestre.	_	_			_	
	PIRRRES	PIRRRE OPAQUES BLEUES OU WERTES.	OU WERT	E8.			
Turquoise de la visille	Turquoise de la vieille? bleu célente ou vert olia-; ruye à peine le verre 3,6	rays à peine le verre	a,4	idem.	14.	2	200
Turquoise de la nonvello	Therpassia de fa nonuelle bleu funcie, bleu clair ou une taye pas le verre	ue raye pas le verre		ideen.	id.	10	150
						1	

PIEUX Voy. FONDATIONS. PIGNON. Voy. MUR. PILE, Voy. POINTS D'APPUI.

PILE GALVANIQUE on VOLTATQUE. (Arts physiques.) C'est à l'illustre Volta qu'on doit la découverte de la nile. Déià célèbre par plusieurs expériences ingénieuses sur l'électricité , il fut conduit par celles de Galvani et de ses disciples à créer l'admirable instrument qui porte son nom. C'est lui qui s'apercut le premier que non seulement deux métaux et un liquide donnaient lieu à un dégagement d'électricité, mais encore que deux liquides et en métal pouvaient produire un effet pareil. Dès qu'un morceau de zinc en touche un de cuivre, les électricités naturellement combinées dans ces métaux se séparent à l'instant : la vitrée se porte sur le zinc. la résineuse sur le cuivre. Mais d'une part l'électricité est très faible, et de l'autre ces fluides se dissipent par les conducteurs qui les font communiquer avec le sol, et il ne se manifeste aucun phénomène sensible. Aussi nous ne pouvons apercevoir aucun effet des contacts si variés des corps dont nous sommes entourés, quoique nous soyons surs que leurs electricités naturelles soient dans un mouvement perpétuel; mais si l'on saisit deux disques, l'un de cuivre, l'autre de zinc , avec des manches isolants, ils manifesteront hientôt l'électricité dévelonnée par le seul contact. De toutes les substances, ce sont les métaux qui se protent le mieux à l'expérience ; et entre ces derniers, le sinc et le cuivre sont préférés dans la composition des appareils galvap ques, parce que cos métaux ont peu de valeur et développent une puissance assez energique.

On accroit la tension électrique en multipliant les pièces bimétalliques. Os soude un disque de caires un disque de cuirer, c'est ce qu'on nomme un c'écener, une paire, un cosple; en emple ces paires les unes sur les autres, en les séparant par des rondelles bumides de carton ou de drap, et cet assemblage compose la pite à colonne de Volta. Aussitôt que la plaque infrieure, le cuirre, par exemple, communique avec les ols, celle de sine se couvre d'une certaine quantité d'électricité vitrée, que le contact qu'entre a développe. Le conducteur bumide s'électies par partage; unţis la tension n'est pas affaiblie pour cela, parce que les solloquirit Véfectricité mécespire pour saisfaire à la puissance électro-motrice qui doit développer la doss d'électricié par le contact du cuivre et du zinc. Sur la rosdelle humide de drap, on place un second couple i le cuivre se charge de la doss d'électricité vitrée du zinc, mais les lames da ce second éléments agissent l'une sur l'autre par leur contect, et se constituent dans des éctus électriques tels que le zinc ait uns certaine quantile d'électricité de plus que le cuivre qui hij est soudé; ainsi ce second cuivre en ayant déjà une quantité e, le second zinc aura 2 e, et ainsi de suite pour les autres éléments. Nous supposons ici que la base de la pile est en communication avec le soit, a elle possit sur du verre ou de la réine, qu'elle fût isolée, on verrait que les deux extrémités seraient clargées d'électricités coptraises, dopts la nesion serait, pour chacune, moitié de ce qui se développe à l'une des extrémités de la pile précédente.

Les deux extrémités d'une pile se nomment les pôles.

L'equ, les acides, les oxides, les sels et tous les corps, pour pen qu'ils soient conducteurs, épocart des fféts reunarqua-bles lorsqu'on les place dans le courant de la pile, c'exi-dire lorsqu'on les dispose entre les pôles, de manière qu'ils formens une partie du circuit, et que l'ur substance soit traversée par des fluides contraires. Avant d'étudier ces effets, nous allaps dire quelques mots de ce qui constitue la force de la pile.

On peut distinguer trois sortes, de facetes duns une nilet celle de production, celle de propagation et celle de tenuon. Les piles qui sout construites avec les métaux zincet cuipre sont celles qui possèdent la plus grande force de production, et cette force est dépundante de la force électro-mortice, c'est-à-dure de l'énergie avec laquelle les fluides se s'parent au contact des éléments. Comme tous les métaux ne prement pas en se touchant des charges électriques égales, il s'ensuit que deux piles, d'ailleurs en tout pareilles, ne produigent pas la même quantité de fluide si les métaux sont différents.

Quant à la force de propagation, elle dépend absolument de la nature et des dimensions du conducteur qui sépare les couples, porce que l'électricité ne peut arriver anx deux pôles pour parcourir le fil qui les joint qu'après avoir tratergé toutes les rondelles humides ou le liquide qui les sépare. Si elle est retardée par l'imperfection du conducteur, la pile donne d'abord une décharge en vertu des tensions qu'elle possède à ses pôles, tandis que si le conducteur est assez bon pour offrir un libre écoulement au fluide qui se développe sans cesse entre les éléments , la propagation est rapide et toujours uniforme.

Enfin, la force de tension change avec la nature des éléments de la nile, mais elle ne dénend ni de leur grandeur ni de l'étendue de la surface suivant laquelle ils se touchent; ainsi, nour le même nombre d'éléments. la tension d'une nile de zinc et de cuivre sera toujours double d'une pile de fer et de cuivre.

Disons maintenant un mot des différentes piles. Celle dont nous avons parlé jusqu'à présent se nomme pile à colonne : celles qui sont construites sur ce mode ont un inconvénient très grave, c'est que les rondelles conductrices étant fortement pressées par le poids des disques supérieurs , toute l'eau acidulée dont elles sont imprérnées sort et établit ainsi au-dehors de la colonne une communication fâchense qui nuit aux effets; de plus, les rondelles se dessèchent à la longue et les niles cessent de fonctionner; mais on peut disposer la colonne horizontalement, et comme il est alors difficile de maintenir les plames serrées, on Fig. 101. change l'appareil en une pile

illimitation à auge. La figure 101 représente cette pile ; les éléments sont rectangulaires et soudés l'un sur l'autre pour former un couple. Dans une caisse allongée, on fixe parallèlement des plaques bi-métalliques zinc et cuivre : l'intervalle de deux couples forme une petite auge,

dans laquelle on met le liquide conducteur, qui est communément de l'eau acidulée. En réunissant plusieurs piles semblables à celle qui est dessinée ici, on compose une batterie galvanique ou voltaique.

La pile de Wolfaston, figure 102, est, après celle à cylindre, celle qui semble combinée d'après les meilleurs principes, aussi est-elle la plus usitée de toutes. Sa disposition offre de grands avantages: elle a une force de propagation beaucoup plus grande que toutes les autres piles, parce que tout s'y trouve disposé de la manière la plus heureuse pour favoriser la conductibilité. Cette figure représente seulement deux couples. ou section de la pile: C S est le premier cuivre; S Z, le premier zinc; ils sont soudés en S; C S' est le deuxième cuivre, S' Z' le deuxième zinc; » a sont des vases de verre remplis Fiz. 102. d'eau acidulée. L'électricité vi-



d'eau acidulée. L'electricité vitrée passe aux deux cartemités mais aussitôt aprèl la prepagations e ralentit, du premier aine au deuxième cuivre, par la couche d'eanqui les sépare; elle passe de même du deuxième zine au troisième cuivre, et ainsi de suite. Un seul couple de cette espèce, ayant seulement quelques pouces carrés de surface, produit des phénomènes remarquables; il peut, par exemple, faire rougir un fil de platine.

La batterie galvanique du Palais-Royal est construite sur

le principe de la pile de Wollaston ; elle est composée de 160 éléments de chacun 7 pouces sur 5. La pile en hélice est encore une modification de celle de Wollaston; elle est surtout destinée à produire de grandes quantités d'électricité sans donner de grandes tensions. La pile de la Faculté des sciences de Paris se compose d'un cylindre en bois sur lequel sont enroulées deux lames de zinc et de cuivre, qui sont séparées par des bouts de lisière de drap joints par de petites ficelles. On forme ainsi des couples dont les éléments ont chacun 60 pieds environ de surface. Les communications sont établies entre ces divers couples par de larges lames en cuivre. La première de ces lames est soudée au sinc du premier couple et au cuivre du deuxième ; la deuxième est soudée au zinc du deuxième couple et au cuivre du troisième . et ainsi de suite. La force électro-motrice s'exerce entre ces lames et le zinc, et non entre le zinc et les grandes feuilles de enivre.

L'action chimique d'une pile un peu énergique est telle qu'aucun composé ne peut y résister; ainsi, certains éléments des corps vont affiner an pôle sine, d'autres su pôle cuivre. Si l'on fait plonger dans l'ean les deux fils de platine condusteurs d'unte pile en activité, le lique da si técompose; de petites bulles de gaz vont asitre à l'autresinés de chaque fil, et si l'on recui ille ces gaz, au touvaera que le volume de l'un est double de l'autre: le premier est de l'hydropène, qui s'est porté au pôle cuivre, négard ou résenars je deuxième, de l'origine qui s'est réuni an pôle sine, posité ou siviré; et l'on sait que ces deux gaz constituent l'eau. Les plans frécrites nomenchatures de chiusie sout fondées sur les propriéés électriques des corps, que l'on détermine en les soumettant à l'a tou de la pile.

Dans les mies sérbes. les éléments électro-moteurs sont encore des substances métalliques; mais le conducteur qui sépare les différents comples n'est me une dissolution liquide : c'est un corps solide quelconque, La pile seche de Zamboni , qui en est l'inventeur, se construit de la manière suivante : on étame d'un saté des feuilles de papier, et our l'autre face on colle une couche d'oxide de manganèse; puts on superpose plusieurs feuilles settiblables, et, avec un emporte-pièce de 10 à 16 hones de diamètre, on enlève à chaque coup de marteau autant de disques qu'il y a de feuilles. Cinq à six cents de ces disones réunis en cylindre. qu'an couvre de soufre fondu ou de résine , forment une pile siche. Une pile de Zamboni, composée de deux mille paires, ne neut donner la moindre commotion ni produire la plus simple décomposition chimique : mais si l'on tottche un de ses nôles avec un disque de métal armé d'un manche en verre, on vinrend nue charge sensible. Si on se sert pour cette expérience d'un condensateur de taffetas, on obtient une telle décharge que l'on pedit quelquefois en tirer une forte étincelle.

Un des principaux usages de cet appareil est d'obtenir ce qu'on appelle insproprement un nouvenne prépieul. La pile déche siè pard ses propriésis électriques qu'à la longue, et le mouvement que nous venous de menilonner se continue plusieurs années assa que l'appareil ait besoin de réparation; mais la tension de la pile est toujours très faible, et l'on ne peut s'en servir pour les expériences qui demandent quelque écregie.

Passons maintenant aux effets de la pile. Ils sont de deux sortes, les uns physiques, les autres chimiques. Les premiers

sont d'autant plus énergiques que la tension électrique de la pile est plus forte, c'est-à-ilie que le nombre des plaques est plus grand. Ainsi, on produit les attractions et répulsions, on donne à une chaîne de personnes la commotion electrique, on charge une bouteille de Leyde précisément comme avec une machine électrique. Les effets dus à la simple tension ne dépendent pas de l'étendue des plaques, mais de leur nombre. Certains effets tienpent surtout à l'étendue des plaques. Avec une pile d'un seul élément de grande dimension, on peut fondre des fils de métal mis entre les deux pôles. En 1800, Carlisle et Nicholson construisfrent à la liâte une pile à colonne avec des pièces de monnaie, des plaques de zinc et des ro idelles de carton, Après quelques essais I odeur de l'hydrogène s'étant fait sentir, Nicholson ent l'heureuse idée de faire passer le comant dans un tube plein d'eau, an moven de deux fils de métal qui s'approchaent à une petite distance; et, comme nous l'avons rapporté plus liant, l'hydrogène parut bientôt en petites bulles autour du fil négatif, tandis que le fil positif s'oxidait visiblement. C'est ainsi que les deux éléments de l'eau furent enfin sénarés par un moyen électrique.

La pile réduit les oxides ; l'oxigène paralt au pôle positif, et le métalo a la base au pôle sejant. Pendant long-temps ou avait orn que les alcails, setés que la soude et la potanse, éstient des corps indécomposibles; mais, en 1807, Illustre Davy ca sépara les étients. Cette découver le frui tinunense pour la science, seiles alcails, et les terres farent classés parun, les oxides, et la chimie s'eurlétit d'une classe de métaux nouveaux.

Alasson de Grandsagne.

PILON, Voy. MACHINE & PILONS. PILOTIS. Voy. FONDATIONS.

PIN. (Agriculture.) Les espèces nombreuses de cette varjété d'arbres de la famille des conières offices pour caractère général des feuilles toujours vertes, linéaires, réunies par leurs bases, au nombre de deux ou de cinq, dans une gaine membraneuse

cylindrique, et disposées en spirale autour des rameaux.
Nous sortirious de notre radre si nous vouhons nous occupier de la description et des caractères de toutes les variétés de pina; nous devrons nous borner à signaler les plus importantes, l'examen des produits que l'on en extrait trouvant naturellement sa place aux articles Goudson, Poix, Résines et Térrésenthine.

Le pin sonoge, que l'on désigne aussi sous le nom de pin de Russe on de Genève, v'élève jusqu'à une hauteur de 27 à 28 mètres. Lorsqu'il est usolé, sa itge est recouverte de rameaux étalés qui lui donnent un port mjestueux; mais, pour les pins réunis habituellement dans des forèts, la tige est nue.

Get arbre, que l'on reconstre dans une grande partie de l'Europe, s'y développe sans culture; on le trouve sutrout en abondance dans les Alpes, les Pyrénées et les Vosges. Ses caractères sont très variables, suivant la nature dos terrains sur leaquels il se développe; dans le Nord, et aur des terres humilés, et en forêts très fournies, il s'élève droit à une grande hauteur; dans les pays sees, au muid, et toisé, il s'élève pur jes branches s'étendent beaucoup, les feuilles, les cônes varient tellement même, que quelques auteurs ont cru devoir en faire plusieurs sepéces.

Dans les pays du Nord on tire un très grand parti du bois de pin sauvage; il est recherché pour la mâture des navires; les labitants l'emploient pour les constructions, les meubles, les traîneuxs, il leur sert même à l'éclairage; ils emploient en place de liège l'écrore extérieure pour soutenir les flêts, et dans quelques pays, comme la Laponie et la Suède, l'écore intérieure sert de nourrième. Le bos du plus nauvage se conserve bien dans l'eau et les lieux humides, et sons ce rupport il est très utile pour la confection des pompes et des caniveaux.

Le pin ronge ou d'Écosse ne diffère du précédent que par une couleur plus ronge du bois, des feuilles plus glauques, et quelques modifications dans les caractères des cônes. Il croît aussi dans le Nord.

Le pin laracio ou de Carre forme des pyramides régulières d'une grande hauteur, car on le trouve habituellement dans ce pays avec une hauteur de 33 mètres, et oo co cit qu'i élèvent jusqu'à 45 et 50 mètres. Les feuilles sont géminées, très mincres et d'une longueur de 13 à 16 centimètres. Le cônes sont pyramidays et un per recourbés à l'extrémité du côté de la terre.

Il parait que cette variété croît aussi en Hongrie et même aux États-Unis; sa culture est très facile, et ou l'a beaucoup multiniié depuis vinet ans en France où il résiste aux températures les plus freides. La Société d'encouragement a singulièrement favorisé cette direction de l'agriculture par des récoupenses décernées à ceux qui ont utulos ce pin pour l'amélioration des terrains à grandes pentes, dont il a été possible de tirer par là un grand parti.

Le beis du pin larcie offer moins d'avantages que celui du pin saurage, on en fat cependant un grand usage dans la marine; mais pour les maîtures, por exemple, il faut donner plus de force aux pièces, parce que ce bois offic moins de résistance que le premier.

Le pin maritime, qui croît dans des terrains sablonneux sur les bords de la mer, se trouve surtout très abondamment dans les landes de Bordeaux; une variété à petit fruit est très répandue en Bretague et dans les environs du Mans.

Ce pin, mons élevé que les précédents, présente une forme bien pyramidale; les cônes ont la même forme, et sont brunrouge et luisants.

Ou extrait de cette espèce de pin une grande quantité de produits dont il est question à l'article Goungos, Pors et Tiniersrunns; le bois sert à la confection des pilotis, au doublage des embarcations des vaisseaux, et au chauflage.

Pin pinier. Les branches de la tête sont étalées horizontalement et un peu relevées à l'extrémité; la tige a de 18 à 20 mètres, les feuilles sont d'un vert fincé et au nombre de deux dans chaque paine; lescônes sont romb.

Les graines sont plus gro-ses que celles des autres espèces, et ne murissent qu'à trois ans au liru de deux; leur saveur est douce, et l'on en tire une huile agréable; elles sont désignées sous le nom de pignon doux.

Ce pin se trouve en Italic, en Espagne, en Afrique, dans le mic'i de la France, et même dans le Nord.

Les pins se multiplient par semis; leur accroissement est très rapide. Les cobres reuferment de 80 à 100 graines, et quelques espèces 200 à 300, et à vingt ans un arbre pent fournir chaque année plasieurs ceutaines de cônes; ce nombre peut aller juaqu'à plusieurs milliers lorsque l'arbre est vieux. Les cônes s'ouvrent généralement au commencement du prin-

temps, et les semences s'en détachant repeuplent le bois. Si eu

veut les conserver, on doit avoir soin de récolter les cônes un peu avant leur maturité complète, excepté pour les pins maritime et pinier, dont les graines ne se séparent des cônes que long-temps après.

En exposant les cônes au soleil; ils se dessèchent, et les graines en sortent généralement. Si les écailles ne cédent pas assez dans ce cas, on fait temper les cénos prodant viogr-quater heures dans l'esu et on les expose à l'action du soleil ou d'une température douce, en réliérant cette opération jusqu'à ce que les graines solent ésparées.

Les semis se sont en mars et avril dans le Nord, et en novembre ou décembre dans le Midi. Dans les pépinières, on peut semer plus tard.

Au bout de 36 à 50 jours les graines lèvent, quelquéfois cependant elles ne poussent qu'à la deuxième année; on ne doit point alors labourer sur un semis de pin s'il n'avait pas levé la première année, mais seulement sarcler.

En pépinières, on sème sur plates-bandes labourées avec soin, et à l'exposition du nord ou du nord-est, en abritant du soleil avec des paillassons si le terrain n'est pas abrité par des murs.

Les plants un peu âgés ne viennent que très difficilement; si ondoit transplanter les pins à un âge un peu avancé, il fant opérer cette translation chaque année à la find ema; en les repiquant à 15 ou 18 centimètres de distance, et metant les plus grands soins pour ménager les raciues et ne pas altérer le sommet de la tige, et en opérant par un temps couvert.

Dans un second repiquage, on éloigne davantage les petits

Pour des semis d'une grande étendue, on laboure légierement et onsème, en abritant autant que possible si le terrain n'est pes exposé au nord on nord-est. Si le sol est complétement déconvert, on peut semer 1/5 à 1/6 d'orge ou d'avoine avec le pin; quelquérois on emphole le goatt. Bose a proposé de semer des topianahours par rangées à 2 mètres de distance et de semer les nins dans l'intervalle.

Les pins se greffent en fente.

Ceux à deux feuilles se greffent les uns sur les autres. Le laricio boude sur le pin maritume et prend très bien sur le pin d'Écosse; le pin pinier prend très bien aussi sur le pin maritime.

On greffe sur la flèche poussante des pins on autres arbres résineux quand la pousse a atteint 20 à 32 centimètres. Il faut se hâter pour que la pousse soit encore herbacée.

On supprime presque entièrement le vieux bois qui forme les côtés de la flèche, et l'on casse les jeunes branches environnantes.

On casse à la main la flèche et on culève les écailles qui se trouvent autour de la cassure, excepté sur une longueur de 22 centimètres de l'extrémité.

On prend, pour greffer, 5 centimètres enveron de l'extrémité des meneaux latéraux, que l'on conserve ju-qu'au lendensis à l'ormbre ou dans l'eua avec de l'herbe, et au moment de greffer, on calière les écailles , excepté au sommet, en ayant soin que la greffe soit moiss large que la focut; on fait une lagature avec du fil de laine et on l'entoure avec du papier, que l'on faxe avec de la laine; après une quinzaine de jours on peut enlever la ligature.

On peut par ce moyen multiplier beaucoup les espèces de pin les plus avantageuses.

PINCEAU, (Peinture.) Comme la plume, le pinceau est un instrument bien simple, avec lequel la main de l'homme de génie produit des merveilles. Les gros pinceaux, ceux dont se servent les peintres à l'huile, et qui sont carrés par le bout, prennent le nom de brosses. Les pinceaux se font avec le poil de divers animaux, le blaireau, la marthe, l'écureuil ; les grosses brosses sont en soie de sanglier. Le pinceau est emmanché, les petits en plume, sur un cylindre, en baleine, en ivoire, en plume de porc-épic, ou de toute autre matière, qu'on nomme ente, Les gros sont pénétrés par un manche pointu qui se trouve serré par la même corde qui réunit les sojes dont ils sont composés. Ce genre de fabrication n'est point parvenu en France au degré de perfection désirable, et les Anglais nous fournissent beaucoup de pinceaux fins. Quand on achète un pinceau, on s'assure de sa bonté en le mouillant, la pointe alors se dessine. Si cette pointe est trop aigue, le pinceau est maigre; si elle est fourchue, l'indice est encore défavorable. Un bon pinceau doit être plein du has, arrondi, formant la poire allongée, et se terminer par une pointe aurue, mais dont la décroissance ne doit nas être trop rapide. En le faisant plover sur l'ongle du pouce, on juge de sa roideur, de son élasticité : un bon piaceau est souple et reprend sa forme après la pression. La fabrication des pinceaux est une industrie parisienne MM. Saunier et Comp., rue Salle-au-Comte. 16, étuent, en 1834, aux termes du japport du jury central appelé à prononcer sur le mérite des produits de l'industrie nationale, ceux oui fonrnissaient les brosses et ninceaux les mieux confectionnés, Après ces fabricants, venaient MM. Drains. Cocherr et Babeuf Espérous que l'exposition de 1839 constatera de nouveaux progrès dans cette branche de travail OULERANT

PINCOTTEUSES. Vov. Tolles PRINTES.

PIPETTE. (Chimie industrielle.) Dans beaucoup de circonstances on a besom d'enlever un liquide d'un vasc dans legnel il surnage un précipité. Lorsque celui-ci est très pesant on que . mélangé en net te proportion avec le liquide, il ne pent altèrer ses propriétés, il suffit d'incliner le vase avec précaution pour faire confer le liquide; mais, dans un grand nombre de circonstances, il fant avoir recours à un moven qui permette d'enlever le liquide sans crainte d'agiter le précipité; on se sert souvent à cet effet de sipuons; mais quand il s'agit d'enlever simplement no liquide, par exemple, pour le seter sur un filtre, l'instrument le plus commode est une pipette. Les formes de ce genre d'instrument peuvent varier beaucoup, mais toutes ne sont pas Fig. 103. également commodes. Les pipettes sont

ordinairement formées d'un tube recourbé monter. principaux : d'abord la boule est assez fra-

A. fig. 103, effilé à son extrémité inférieure a, muni d'une boule B, destinée à contenir le liquide : la partie effilée du tube étant plongée dans la liqueur, on aspire par l'extrémité opposée pour l'y faire Cette pinette offre deux inconvénients

gile, et ensute, si on n'a pire pas avec précaution, comme l'ail se trouve placé au-dessus de la boule, on ne peut bien juger du niveau, on risque d'aspirer la liqueur jusque dans la bouche, ce qui pourrait douner heu, dans henneoup de cas, a de graves accidents.

On obvie à ces meonvénients en adoptant la forme fig. 104,

A tube, B réservoir cylindrique; le tube est recourbé en a b, de

Fig. 104. manière que l'ail se trouve au-dessous du



niveau auquel doit parvenir le liquide. Il est impossible, à moins d'une grande maladresse, que le liquide parvienne janais jusque dans la bouche. Le réservoir, formé d'un gros tube, est très solide.

Au heu d'effiler l'extrémité inférieure du tabe, on peut en réduire le diamètre à la lampe d'émailleur, de manière à n'obtemir qu'une ouverture d'un très petit diamètre, quiest beaucoup plus solide qu'une pointe, nais occupe plus d'espec dans le liquide, et ne permet pas d'enlever aussi facilement une très petite quantité de liqueur.

Pour des proportions très faibles de liquide, on peut employer avec avantage un tube A, fig. 105, effilé à ses deux extrémités en a h.

En se servant de toutes ces pipettes, l'aspiration nécessaire

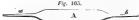


Fig. 106. pour élever le liquide dans le réservoir amène dans les voires aéricances les vapeurs que peuvent répandre les liquides, et quelqurfois leun action peut oftir de l'inconvenient ; pour l'éture, M Danger a proposé l'emploi de peites pompes en verre , qui sont susceptibles de rendre quelques services. Un tube A, fig. 106, d'une longueur convenable est effilie en a, et reçoit dans son inérieur un piston B en verre, soudé à l'extrainté d'un tube C, portant un anneur également en verre B, au moyen duquel, en plongeant dans le liquide l'extrêmité a, on peut en souler une certaine quantité dans le tube.

Enfin, on pout se servir avec un grand avantage

Fig. 107.



d'un tube, fig. 107, soudé avec un autre plus étroit et effilé à son extrémité, auquel on adapte une poire de caoutchouc qu'il suffit de presser entre les doigts pour faire sortir une portion d'air que vient remplacer, dans le tube, une quantité proportionnelle de liquide; mais, dans ce cas, il fant donner au réservoir de caontchouc et au cylindre de verre, des proportions telles que le liquide ne puisse monter dans le réservoir lorsqu'en le pressant . on en expulse l'air qu'il renferme, car la difficulté de s'assurer du nettovage parfait de cette partie de la pipette, ne permettrait pas de s'en servir si quelque limide v avait pénétré.

H GARLETON DE CLADBRY.

PIRATERIE ET BARATERIE. (Législation commerciale.) Prearrage. L'étendue et le succès des relations et des entreprises commerciales dépendent essentiellement de la sûreté des mers. La piraterie, qui fut cependant honorée dans les temps de barbarie et de demi-civilisation, et qui a traversé les siècles pour arriver jusqu'à nous, est donc un crime du droit des gens que tontes les nations ont intérêt à réprimer.

Ce ne fut, toutesois, que vers le xva siècle que l'on paraît s'être occupé sérieusement de la répression de ce crime. Une ordoppance de 1400 fixa la juridiction de l'amiral ou chef de la marine, et prononca des peines contre ceux qui naviguaient sans congés, et qui, par cela seul, étaient considérés comme pirates. Cette ordonnance fut développée par celle de 1517. et, plus tard, les règlements de 1584, du 1er février 1650 et de 1681, y ajoutèrent les dispositions que nécessitaient l'extension et la sureté du commerce maritime. L'ordonnance de 1681 défendait à tout sujet du roi de prendre aucune commission d'aucun prince ou État étranger, pour armer des vaisseaux de guerre et courir la mer sous leurs bannières, à prine d'être consi léré comme pirate; l'ordounance du 5 septembre 1718 prononça contre eux la peine de mort. L'ordonnance de 1681, monument de sagesse et de prévoyance, a été pendant plus d'un siècle l'unique loi, et restera l'un des principaux guides pour les matières qui se rattachent à la navigation et au commerce maritime.

Cette légitation, complétée par la loi du 23 août 1790, et par Parréé du gouvernement du 2 prairial an xr, était donc la seule qui pit être appliquée contre le crime de prateire; mais on ca reconnaissait joursellement l'insuffisance, soit quant à la détermination de certien, soit quant à l'application des peines dout il devait être puni. Elle ne convenit d'ailleurs, ni à l'ésta actuel de la société, ni aux principes de notre droit public, et les villes de commerce ne cessaient d'élever à cet égard de justes et nombreuses réclamations.

La loi du 10 avril 1825 fot donc un véritable bienfait pour notre commerce; elle n'a rien changé d'alleurs aux règlements relatifs à la navigation, aux armements en course et aux prises maritimes, à la désertion des marins, à la police des ports et des rivages, à la protection due aux naufragés, et à un grand nombre d'obète de dischilme maritime.

Cette loi considère comme pirate : 1º tout individu faisant partie de l'équipage d'un navire ou bâtiment de mer quelconque, armé et naviguant sans être, ou avoir été muni pour le voyage, de passeport, rôle d'équipage, commission ou autres actes constatant la 16gitimuté de l'expédition, 2º tout commandant d'un navire ou bâtiment de mer armé et porteur de commissions délivrées par deux ou plusieurs puissances ou États différents, telles que commissions de guerre, commissions de guerre et murchandises, lettres de marque, et enfin toutes les espèces de commissions et lettres connues à la mer; 3º tout individu faisant partie de l'équipage d'un navire ou bâtiment de mer français, lequel commettrait à main armée des actes de déprédation ou de violence, soit envers des navires français ou des navires d'une puissance avec laquelle la France ne serait pas en état de guerre, soit envers les équipages ou chargements de ces navires, cette disposition est applicable à tout individu qui, faisant réellement partie de l'équipage, aurait dissimplé sa véritable qualité sous celle de passager, ou au véritable passager qui aurait été complice de la piraterie : 4º tout individu faisant partie de l'équipage d'un navire ou bâtiment de mer étranger, lequel, hors l'état de guerre, et sans être pourvu

de lettres de marque ou de compussions régulières, commettrait les actes spécifiés au numéro ci-dessus, envers des naveres fenncais , leurs équipages ou chargements , 5º le capitaine et les offici rs de tont navire ou bâtiment de guerre quel onque qui aurait commis des actes d'hostilité sous un pavillon autre que celui de l'État dont il aurait commission : la peine, dans ce cas, est des travaux forcés à perpétuité contre les auteurs principaux et les complices D'après les auciennes ordonnances, tout pavire francais était oblusé de porter les bannières, étendards et enseignes de l'amiral, c'est-à-dire le pavillon français. Il était défendu d'en arborer d'autres pour la guerre (voy, les ord, de 1717, de 1743, de 1584 et de 1750). L'ordonnance du 23 février 1674 voulut qu'en cas de prise d'un vaisseau allié ou neutre, sans raison apparente on légitime. Les armateurs qui se trouveraient saisis de plusieurs pavillons fussent poursuivis comme voleurs publics et forbans. Cependant, et depuis long-teurs, il a été permis aux armateurs en course, d'avoir à hord tels pavillons qu'ils jugent à propos, et de s'en servir au besoin, ce qui leur est défendu, est de tirer le conn d'assurance ou de semonce, sous pavillon étranger, à peine d'être privés de la prise, si le vaisseau est reconnu ennemi, et, si le vaisseau pris est ingé neutre, à princ de tous dépens et dommanes-intérêts (ordonnance du 17 mars 1696). Une autre ordonnance du 17 juin 1704 a décidé cependant, que les équipages ne seraient pas privés de leur part dans les prises, bien que, contrairement à l'ordonnance de 1696, le coup de semonce cût été tiré sous navillon étranger. Cette disposition est également consacrée par l'art. 33 de l'arrèté du 2 prairial an xi.

Dans les cas mentionnés an noméro 1^{re} er-dessus, la peine est des travaux forcés à perpétuité pour les commandants, chefie et officires, et des travaux forcés à temps pour les autres hommes de l'équipage et les complices, s'îl est bien établi qu'ils savaient que le navire n'elt point été immu des paperes e, gés par la loi; la peine est des turaux forcés à perpétuité contre tout individu coupeble du crime spécialé par le numéro 2, et les complices; dans les cas privus par les numéros 3 et 4, s'îl a été comms des déprédations et violences, sans homicale ni blessures, les commandants. Le fré c officires sont punis de

mort, et les autres hommes de l'équipage, des navans forcés à perpétuité, si ces déprédations ou vidences ont été précédées, accompt, necs ou souves d'homacule ou de blessures, la prime de mort est indistratement protonor, contre les othorers et les hommes de l'équipage. Les completes euce ment best memes peus ague et la protonnées contre les commes de les memes peus ague et la protonnées contre les commes de quipa que.

La les pression con salere execute comme norde, 1º tout Franeus on natural se l'auc us our, suis car tousation du rur prendial course something prossure étale a renom commander unpayer on hither at actuer trince in colors, drug ee cas, le pegae est celle de la recinsión. 2º to ou Francia, un o matintalisé Français em avaist objenit, meme aver adorisation du ror, combission d'une puissance éti augère pour commander un nava e on latauent de mer armé, commettrait des actes d'Ecsol terrevers d's revers from any legals demandes on classic country. In no membrana circulans consists of the demort contre is autous principally et les complaces, 3º tout individu fusant partie o l'émma e d'un payire ou bitiment de tace français, qui, pui a occion collège e conster pitane on commandad, s'en par ca 'e ide l'itiment, les me est telle demort contre les chers, to our vies occurs, et et de cestravany for es a peri chi te contre l'unico nomies d'Ecquapage et con re les compaces, si oriair new paccède, accompagné cu stava Chomicide on d. b.e. saars. Lexence de mort est mutatine tement monor e écontre : as l's l'caunes de l'éro ma, e et contre les complices. Epfin, la loi considere ce anne pirate et pinnt de mort tout aidividu faisant partie de l'équipage d'un navire du bătament de mer francais mu le livrerant a des parates ou à l'etnemi. La meme peme est prononc, e contre les compl ces,

Dans tous les cas où il y a des complues, les pennes dont nous vennes de parler et qui leur sont ...q l. dibes, sont prononcées survant les reples életerminés par les art. 50, 60, 61, 62 et 63 du Code pénal, et saus prégudice, le cas échéant, de l'application des art 265, 266, 267 et 268 dunt Cod

Le produit de la vente des navires et bitiments de mer captuies pour cause de pirateixe, est is part, conformément aux lois et réglements sur les prives maritaires, Lorsque Li priss à été faite par des navires du commerce, ces mayires et leurs équipages sont, quant à l'attribution et la répartition du produit, assimilés à des bâtiments pour vus de lettres de marque et à leurs équipages.

Cette disposition, qui assimile les blatiments du commerce aux bâtiments pourrus de lettres de marque, est nouvelle. Elle doit bientendre en ce seus qu'elle affecte aux navires capteurs, non seulement le produit des navires capteurs, non seulement le produit des navires capteurs, mais sussi le produit de leurs chargements et de tout ce qui se trouve à hord, assu préjudice toutefois des réclamatuons que les propriétaires pourreletes divers en temps tuile, notamment dans le cas on le capitaine, contre le gré des armateurs et même à leur préjudice, auvait commis des actes de piraterie. Alors la prise ne serait pas décharée valable, et les capteurs n'aurnient droit qu'à une rétribution connue sous le nom de recouse. Cette opinion est celle de M. Duvergier et de M. Pardessus, rapporteu de la commission de la Ghambre des députés; elle est d'ailleurs appuyée sur une dissosition formuelle de l'ordonnance du 5 septembre 1718.

Balazara. Le crime de baraterle, nommé autrefois éaraterie de patran, est la fraude que commet le capitaine d'un navire au préjudice des armateurs et des assureurs, ou, suivant l'art. 833 du Code de commerce, les prévareations ou fauter (mais fautes graves) du coptaine et de l'équipage.

La piraterie intéresse l'ordre social tout entier ; la baraterie se lie plus intimement aux intérêts privés ; celle-ci fait partie du droit commercial , celle-là se rattache au droit public.

Le crime odieux du capitame insidèle, qui, trahissant la confiance nécessaire qu'on place en lui, fait échouer ou périr le navire dont il a obtenu le commandement, et ravit sinsi de valeure importantes aux chargeurs et aux assureurs; ce crame est une violation trop garve et trop révoltante de la foi publique et da droit de propriété; à l'expose à trop de périls, la vie des passagers et des hommes de l'équipage; il suppose, en un mort, dans le cœur de celui qui l'ose commettre, une perversité trop audaciense et trop réfléchie, pour qu'il ne soit pas classé parmi exux qui blessent le plus profondément la société, qui mérirent le plus qu'ordinément la société, qui mérirent le plus profondément la société, qui mérirent le plus profondément la société, qui mérirent le plus profondément la société qui mérirent la mérirent la plus profession de la mérirent la mérirent la mérirent la mérire de la mérirent l

Sinne loi nouvelle était nécessaire pour la répression de la piraterie, cette nécessité se faisait remarquer bien plus encore à l'égard de la baraterie. Les anciens règlements étaient sans force pour réprimer les frances multipliées dont les gens de mer se rendaient counables envers les armateurs , les assureurs et les passagers . et qui nortaient ainsi les plus graves préjudices au commerce maritime. L'ancienne ordonnance de la marine contenuit hien des dispositions assez étendues sur cette matière, mais elle ne comprenait pas sculement la baraterie proprement dite, qui est nne infidélité grave et andacieuse, et en mi se réunissent les caractères essentiels du crime : elle prévoyait encore plusieurs cas de baraterie simple, qui ne se compose que d'infractions et de sonstructions dégagées de circonstances aggravantes, et ne constitue, par conséquent, qu'un délit dont on neut abandones. la répression aux lois générales et aux règlements spéciaux omiont été faits pour la police de la navigation : or, comme les neines propoprées par cette ordonnance étaient sévères et n'étaient passuffisamment graduces suivant l'importance et la criminalité des faits qu'elle voulait punir, il en résultait qu'on hésitait à l'appliquer et qu'on la laissait tomber en désuétude.

La loi de 1825 présente sous ce rapport toutes les garantles que pouvait demander le commerce, en même temps qu'elle établit une pénalité en rapport avec les délits. Cette loi , ainsi que nous allons le voir, ne contient pas une énumération complète des faits de baraterle; mais il faut remarquer que dans les cas où le Code pénal peut être appliqué (voir un arrêt de la Cour de cass. do 30août 1899), une loi nouvelle n'est pas nécessaire : en outre. on peut recourir aux lois antérieures qui ont trait direct au commerce maritime. Ainsi , le capitaine qui signerait un faux connaissement ou qui en falsifierait un véritable, ou qui substitucrait d'autres ordres à ceux qu'il a recus, serait atteint par les art. 146 et 147 du Code pénal : ainsi , le capitaine qui ferait un faux rapport ou qui subornerait les gens de l'équipage pour en affirmer un. serait atteint par les art. 368 et suivants du même Code ; et si les armateurs ou chargeurs étaient ses complices, ils seraient épalement punis en vertu de l'art. 60; ainsi, le capitaine qui, naviguant sous escorte, l'abandonnerait et compromettrait par là le sort du navire confié à son commandement, pourrait être poursuivi et puni conformément à l'art 37 de la loi du 21 août 1790. Enfin, on pourrait, dans une foule d'autres circonstances, appliquer les art. 434, 435, 386 et suivants du Code pénal, en ce qui concerne notamment les vols commis à bord, les altérations de vivres et de marchandises, etc.

Suivant la loi précitée du 10 avril 1822, tout capitaine, maître, patreno su pitote chargé de la conduite d'un navire ou autre hatiment de commerce, qui, violontair ment et dans une intention frauduleuse, le fau périr par des moyens quelconques, est puni de mort. Cette itsposition doit s'oppelquer également aux publess édzers, qui, dans tous les cas, sont soums à la disposition de Tart. 40 de la loi du 21 août 1790, qui prononce la peine de mort contre tout pilote obier qui a faut périr volontairement un avire qu'il s'était chargé de conduire; et la peine de trois ans de galèces si le pilote a caus le pet per apignorace ou par imprudeuce. On pent encore consulter a ce sujet l'art. 31 du dérette du 2 dérentire 1806.

Tout capitaine, maître ou patron chargé de la conduite d'un navire ou autre bâtiment de commerce, qui, par fraude, détourne à son profit ce navire ou bâtiment, est puni des travaux forcés à perpétuité.

Tout capitame, maitre ou patron, qui, volontairement, et dans l'intention de commettre ou de couvrir une fiaude au préjudice des proprié-aires, armateurs, changeurs, facteurs, assureurs et autres intéreasés, jette à la mer on détruit sans nécessité tout ou partie du chargement, des vivres on des effets de bord, ou fait fause route (ce qui peut être établi foraqu'il ne peut justifier des causes de force maguere, et qu'il y a , par conséquent, intention évuleute de clamger de destination), ou donne heu, soit à la confiscation du hitiment, soit à celle de tout ou partie de la cargaison, est puni des travaux forcés à teuns.

Tout capitaine, maître ou patron qui, avec une intention frauduleuse, se rend coupable d'un ou de plusieurs (se faits cionces en l'art. 286 de Code de commerce, ou vend, hors le cas prévu par l'art. 237 du même Code, le navire à lui confié, ou fait des déchargements en contravention à l'art. 248, est puni de la réclasion.

Poursuites et compétence. Lorsque des bâtiments de mer ont été capturés pour cause de piraterie, la mise en jugement

131

PISC des prévenus est suspendue inson'à ce qu'il ait été statué sur la validité de la prise. Cette suspension n'empêche ni les poursuites ni l'instruction de la procédure criminelle.

S'il v a capture de navires ou arrestation de personnes, les prévenus de paraterie sont jugés par le tribunal maritime du chef-lieu de l'arrondissement maritime dans les ports duquel ils ont été amenés. Dans tous les autres cas, les prévenus sont jugés par le tribunal maritime de Toulon, si le crime a été commis dans le détroit de Gibraltar, la mer Méditerranée, on les autres mers du Levant, et par le tribunal de Brest, lorsque le crime a été compus dans les autres mers

La procédure à suivre devant ces tribunaux est fixée par le règlement du 12 novembre 1806.

Quant aux complices, ils sont juges ainsi qu'il est dit ci-dessus. Cenendant, les Français ou paturalisés Français, prévenus de complicité, et qui n'ont ni aide ni assisté les connables dons le fast mêne de la consommation du crime, sont jugés par les tribunaux ordinaires. Dans le cas où des nouesuites seraient exercées supultanement contre les prévenus de complicité compris dans cette exception et contre les auteurs principaux , ce procès et les parties sont renvoyés devant les tribunaux ordinaires.

Cette disposition est d'accord avec cette règle constante de notre l'ai-launa, que, lorsa e parmi les coaccusés d'un même fait, les uns sont instignables des trobunaux ordinaires et les autres des tribunaux militaires , les tribunaux ordinaires restent saisis de l'affaire à l'égard de tous les accusés.

Les individus prévents des crittes de baraterie ou de complicité de ces crimes, sont poursaivis et jugés suivant les formes et par les tribupaux ordinaires, (Voy, Assurances, Navigation, NAVIRES, PRISFS MARITIMES.) AD. TREBUCHET.

PISE, (Construction,) mode de construction en terre crue comprimée (appelé quelquefois aussi tapes), applicable tant aux nuss de clôture qu'à ceux des batiments ruraux et auties.

Les anciens Romains paraissent avoir fait usage de ce genre de construction, qu'ils auraient recu des Carthaginois, Toutefois, il est remarquable que Vitruve n'en fait aucune mention; mais Pline liv. xxxv. chap. 14 , parle a des murailles en terre qu'on » voit en Afrique et en Espague ; qu'on appelle formaceor, » parce qu'on les moule, plutôt qu'on ne les construit, entre « deux formes en planches , et qui résitent, mieux que toute « construction en ciment, au temps, aux pluies, aux reuts et aux » incendies. » Enfin, il dit (peut-être avec peu d'exactitude historique) : « L'Espogne admire encore aujourd'hui les quérites » et tours qu'etre construites par Amialol sur les montagnes » et tours qu'etre construites par Amialol sur les montagnes »

Nous ignorons si co genro de construction a continué à être employé dans les pays que nous venons de citer (et cet objet mériternit saus doute d'attirer l'attention des vropageurs instruites surtout des architectes); mais, introduit probabilement par les Romains dans le Lyonnais et dans une parte du midi de la France, il s'y est conservé jusqu'à nos jours. Son introduction dans les constructions truntes de la plupart de nos départements présenterait saus aucun doute des avantages de plus d'un gener; mais jusqui cil, probablement par suite d'une routine aveugle, on la obtent presqu'aucun résultant inde spublications qui ont en lieu sur ce sujet, ni des essais dont il a été l'objet.

Nous citerons, comme traitant particulièrement de cette matière, l'art du maçon pieur, par Goiffon, des Académies de Luci et de Metz, mais en avouant que nous ne coansissons que le titre de cet cuvrage, en ayant fait en vam la recherche à Paris, al parait qu'il a été reproduit en parte par l'abbé Rosier dans son journal d'observations physiques.

Rondelet (qui, étant né et ayant pratiqué à Lyon, avait eu octoons) a donné, dans son Travié sur l'ent é bêur, livre ui* de la première édition, un précis assez étendu de la manière de l'exé-enter.

Cointersau , autre constructeur lyonnais, a publié durenopuscules à ce sujet, et avait en outre fait fare, au commenement de ce siècle, plusieurs constructions en pusé dans les environs de la capitale; il en existe enore quelques restes du côté de Vincenene, d'Irry, etc. (1)

Enfin, M. Desgarets, sous-préfet de l'arrondissement de Mon-

(1) A peu près à la même époque, des constructions assez considérables, tant publiques que particulières, ont été exécutées de cette manière avec aucrès à Bourion-Vendée, et subsistent encore en partie. trenil-sur-Mer, a publié sur l'emploi du pisé et sur les avantages de son introduction dans le nord de la France, un mémoire dont on trouvera un extraıt dans le Bulletın (pour juin 1824) de la Société d'encouragement, qui l'avait accueilli avec éloges.

L'utilité dont ce genre de construction pourrait être pour diverses industries, nous engage à entrer ici dans quelques détails. Heureux, s'ils pouvaient avoir plus de résultats que ce qui a été fait jusqu'îci dans cette vue!

La terre étant nécessairement succeptible d'être détruite par l'humidité, on ne commence junais ce genre de construction qu'au-dessus d'un soubassement ou même d'un étage construit en maçonnerne de pierre, moellon, brique ou autres matériaux non attaquables par l'humidité; et de plus l'on construit ordinairement aussi en maçonnerie les angles des murs, ainsi que les dosserets des haies de portes et crouvées; ou bien encore on place au pourtour de ces baies un fort encadrement en bois.

Les ourviers qui s'occupent habituellement de ce genre d'ouvrages portent le nom particulier de pieure va tappeur. Nous indiquerous d'abord comment ils procèdent assez généralement dans le Lyonnais, en nous servant en partie des détuils contenus sur ce sujet dans le Tranie de trai de datur de Rondelet. Nous ferons connaître ensuite, d'après des renseignements particuliers, ce qui se fait dans d'autres parties du mild de la France.

Õn peut employer pour puer toutes les terres qui ne sont ni trop granses ni trop naignes, et qui, piochées, béchées ou labourées, forment des mottes qu'il faut briser pour les réunit; ou blien econe qui se soutiennent blien en berge aree peu de talus. Telles sont en géoéral les terres cultivées, et principalement la terre franche un peu graveleuse. On écrase présibblement la terre on la passe à la clae pour ue extraire les pierres qui excéderaient la grosseur d'une noix, et on l'humecte au besoin, sint d'obtair que, pressed chan la main et jetée sur le tas, elle conserve la forme qu'elle avait repue. Dans le ass où Pon a'uariat à a disposition que de la terre séche, maigre et de mauvraise qualité, on pourrait l'améliorer en l'humectant avec un lait de chang le la conserve la forme qu'elle avait repue.

On prépare un encutssement mobile d'environ 9 à 10 pieds ou à peu près 3 mètres de longueur, près de 3 pieds ou 1 mètre de PISE.

hauteur, et 18 ou 20 pouces ou à neu près un demi-mêtre de largeur, suivant l'épaisseur qu'on veut donner au mur. Cet encaissement, ordinairement tout en sapin, est composé, à peu près ainsi que l'indique la fig. 108, 1º de trois ou quatre traverses inférieures (marquées a), appelées lassoniers ou clefs, qui se posent en tavers du soubassement en maçonnerie ou de la partie



d'ià exécutée, et qui en excèdent l'épaisseur sur chaque face: 20 de deux tables verticales (b) on bancher, dont les faces intérieures déterminent l'épaisseur du mur. au moven d'espèces de jauges intérieures (c). anxquelles on donne le nom de gros de murs; 3º et enfin de notelets on arguilles (d), dont le pied entre dans des mortaises disnosées dans les lassoniers . et v sont fixées à l'en-

droit voulu pont l'épaisseur du mur au moven de cours. Les aignalles sont en outre reliées deux à deux par le haut an moven de cordaces (e), de facon à donner aux banches et par suite aux faces mêmes du mur une melinaison d'environ une liene par pied de hanteur.

Pour auster cet encaissement sur place, on doit entailler les lassomers dans la maconnerie ou le pisé déjà exécuté assez profondément pour que le bord inférieur des banches forme recouvrement; il est nécessaire en outre de faire intérieurement le long de ce même bord des soliar, soit en mortier, soit en plêtre, soit seulement en terre; puis enfin de recouvrir les entailles dans lesquelles sont logés les lassourers de petites planches contre lesquelles on fait des solins semblables.

Cela fair, on place un piseur dans chactme des deux ou trois divisions de l'eccussement, et, après que ces ouvriers en ontettopé et humecté le fond, ils se font apporter la trire par des enfants, ordinairement dans des corbeilles d'osier, et l'étalent avec leurs pieds, de façon de no freure successivement des couches uniformes de 3 à 4 pouces (8 à 11 centimètres de hauteur), qu'îls réduiseat à moité enviène en la massivant à l'audé d'un pilon ou pisor (fig. 109). Cet instrument doit être d'un bois dur et liant, tet que la racine de frien, d'orme, etc., et a masse doit avrier tet que la racine de frien, d'orme, etc., et a masse doit avrier

Fig. 109. à peu près 10 pouces (27 centimètres) de hauteur. On doit le tourner à chaque coup, afin de croiser les effets de la pression.



suivante; et l'on procède ainsi par banchée successive, soit latéralement, soit en les superposant les unes aux autres,

Telle est en substance, et sauf les détails qu'on pourrait trouver dans Rondelet, la manière dont on procéde à la confection du pies dans le Jonanias. Quant aux différences que présente la manière de faire le pisé dans d'autres parties de la France, et notamment en Provence, ce sont principalement celles ci-après indiquées.

Il parsit d'abord qu'au lieu d'éviter qu'il reste des cailloux dans la terre, on a soin d'en placer d'assez gros contre les paroies intérieures des bancher, de façon que ces cailloux, se trouvant apparents sur les faces mêmes du mur, contribuent à y faire adhérer les enduits dont nous avons à parler ci-après.

WHILE.

Les banches n'ont guère que les deux tiers de la longueur de celles dont nous avons précédemment parlé, et un peu moins de hauteur.

Au lien de traverses oil lationiers en bois, on se sert auser hebituellement de boulons en fer qu'on fixe dans l'époisseur de mur vouloe, au moyen d'éronz intérieurs et extérieurs, ce qui dispense des gros de murs en bois dont nous avons précédenment sælé.

Le pisoir, au lieu d'avoir la forme que nous avons précèdemment indiquée, a ordinairement celle représentée par la fig. 110.

Now avons dit qu'on construisait ordinairement en maçonne-Fig. 110. rie, en outre du soubassement, les angles des murs



sausi placer dans chacture de ces bonedets une forte planche d'environ 2 mètres de longueur; le croisement successif des diffinestes planches procurera une très grande solidaté. Il ne peut être que fort avantageux de placer également dans chaque banchée, mêmes ne ploin suur, un planche sombholte et quelquelois une, dont ou trois autres planches en travers dans le sens de Péraisseur du mur.

Eafia, immédiatement sous chaque PLANCERS, on pose ordimairement dans tout le pourtour des murs un cours de plateforace en bois, qui, en même temps qu'elles requirent les portées des solites de ces planchers, pouvent servir, en les relinat les upes aux autres à queuer d'armel (voir Assatsanas), à empécher l'écartement ou le déversement des murs. Cette plate-forme, ajuni que les planches dont nous avons précédemment parlé, dévirent être en bois suffianament sec, vel que chême ou sapin de hoqua qualité. Les unes les autres set rouvant entièrement envelonnés sur le piés, d's vonservont parfaitement.

Ces murs ainsi exécutés, et après leur suffisante dessecration

(qui exige, snivant la saison et la température, de trois à aix mois à peu près), il est nécessaire, pour les mettre parlairement à l'abrides intempéries à l'extérieur et les rendre convenables à l'habitation à l'intérieur, de les revêtir d'enduits ou au moins de erépts, soit en plàtre, soit en souvris de clunux et sable.

Rondelet cite des constructions en puée exécutées depuis plus de centeinquanteans, dans lesquelles if a' pu n'eix pratiquer des percements qu'a ce des menteux à pointe et nullants, comme pour les pierres de mille. Je u'aj nu également faire exécuter qu'avec beaucoup de peine des ouvertures dans un bâtiment aussi construit en pter, mais depuis beaucoup moins de temps, pour un de nos plus avanuts chimistes (M. Payre, à Grenelle, près Paris); et ce bâtiment paraît devoir conserver long-temps la plus grands odibité.

Ce précieux résultat tient nécessivement à la parfaite homogénétie de la construction ; et l'on sait combien cet avantage est difficile à obtenir dans les constructions de moellons et autres matériaux plus ou moins irréguliers réunis par des mortiers, la plus grande surveillance ne pouvant souvent finer que les onviers évitent exactement de laisser aucun vide, qu'ils établissent des liuisons convenables entre les divers moellons, etc., etc.

Indépendamment de leur extréme solidité, de pareils murs mettraient plus parfaitement les labitants à l'abri du chaud on du froid extéreur; ils ne laissent point de passage aux aninaux destructeurs; ils sont à l'abri de l'incendie, etc., etc. Leurs avantages sont donc évidents, et on ne sauvait trop s'étonner que l'emploi en demeure restreint à quelques localités.

Tousefois, cela s'explique en partie par la raison que l'avantage qu'ou leur a attribué sous le rapport de l'économie peut pe pas se réaliser embèrement partour, et surtont dans les focalités à proximité de carrières considérables et oil, par conséquent, on peut se procurer à peu de frais des motollous et autres matériaux de petites dimensions, formant les débris des autres exploitations; dans celles oil se briques et le bois se trouvent à bon compte, et cufin dans celles où, le pité étant à peine connu, la main-d'ouver ne s'on ferait probablemens qu'à assex grands frais.

Mais les autres avantages qu'on y trouve sont tels, qu'à 35.

prix égal ou même légèrement supérieur, on devrait le préférer encore; et il n'est pas douteux, en outre, qu'à mesure qu'on en acquerrait l'usage et l'expérience, l'exécution en deviendrait moins cofitueus (1).

Rondelet et Cointereau ont proposé de remplacer le pusé proprement dit par une espèce de pueres factices en terre crue comprimée, qu'on pourrait préparer à l'avance en temps propice et dans la saison qui ne réclame pas d'autres sons. Cela n'aurait rien de nouveau et rentrerait dans l'usage des briques enser, si consun des ancieus et encore employé dans quelques parties de la France et d'autres pays; maisi în e semble pas que cela soit préférable ni meime à comparer à une construccion en piré faite sur place même, et en quelque sorte d'un seul blot , d'une seulle pièce.

PISTON. (Mecanque.) Pièce mobile fixée à l'extrémité d'une tige et recevant un mouvement alternatif de va-et-vient dans une surface cylindrique creuse qu'elle ferme exactement. De ce mouvement alternatif résulteat une aspiration et un refoulement successife exercés sur le liquide ou le fluide aériforme qui occuse le cylindre.

PITON. (Semmente.) Per tourné en anneau ayant une queun à vis ou pointue et et qui sert, étant fixé, à recevoir l'anse d'un cacdenas, le bout d'un crochiet ou d'une tringle, etc., etc. Le pi-too à vis, lorsqu'il est gros et que la vis est faste à double pas et à la maio, precol le non de fire-fond. Les petites se font maintenant à la mécanique avec du fil de fer; la jointure du bout contre la tige est parlitement faite. Cet objet de peu de valuer et pour-

⁽a) Il pontit que la figan des mors en pic, d'épaissers ordinaires, spaire exillairements de s. v. d. à a f. f. S. d. in tou carrière de Formere, et de S. d. f. d. dende re mirmon de Lyon, sovant que la terre est plus ou moire à presimité. A sur comsaisser, et en a été en de 3 f. S. d. c. et d. f. d. mais le servieure de Paris. Ba général, un planer, accompagné du nombre d'unéen focusières peur petipares, pour et moutre la terre, pout en faire de 3 à toos par jour.

PIVOT. 549

tant à unel, a reçu dans ces derniers temps d'importants perfectionaments. La vis à bois ent tournée et bies éridée : il y a progrès sensible dans cette partie; la forge a été supprimée, ce qui a permis de baisser les prix. Quant aux pitons à tige carrée et qui sont fixès à coups de martoun, ils sont toujours forgés, plus ou moins bien, sauvant l'importance. Les mieux faits sont soudés sur l'amana; ceux qui sont moins soignée is sont dans la queue, qui, parfois même, n'est formée que des deux bouts serrés para approche.

PIYOT. (Technologie.) On entend par ce mot un axe vertical en fonte, en fer, en acier ou en cuivre sur lequel reposent soit un système de charpente destiné à prendre un anouvement de rotation, soit des roues d'engrenage. Aimsi, les grues et les manéeses tourenet sérévalement sur vivots.

Les conditions pécessaires auxquelles ils doivent satisfaire sont d'abord d'être assemblés invariablement avec l'arbre de rotation, ensurte d'offrir le moins de frottement possible à la surface inférieure. La boîte qui reçoit le pivot, et dans laquelle il tourne, s'annelle cranqueline. Cette boîte doit toujours être en métal plus tendre que le pivot lui-même, parce qu'il est généralement plus facile et plus économique de remplacer une crapaudine qu'un pivot. Or, ce remplacement est souvent nécessaire en raison de la pression qui s'exerce sur les surfaces en contact : aussi adopte - t - on des dispositions convenables pour éviter les mauvais résultats de cette usure. D'abord on ne fait pas la crapaudine d'une seule pièce ; on fait généralement le socle en fonte, on fait venir des oreilles de callage, et la partie qui recoit le pivot est en cuivre dans les machines soignées : on cale ces coussinets sur des oreilles nommées ergots, et quand le frottement s'est exercé pendant un temps plus ou moins long, suivant la pression supportée, la forme du pivot, sa dureté, celle du cuivre , le soin plus ou moins grand qu'on apporte au graissage des surfaces, on n'a besoin que de changer ce coussinet, ce qui est une opération très simple et peu coûteuse.

Un inconvenient non moins grave de l'usure des pivots ou des crapaudines, c'est l'abaissement de tout le système; et dans le cas d'engrenages, surtout d'engrenages coniques, cet inconvénient est très grand; aussi adoute-t-on des movens de récler la hauteur des conssinets afin de pouvoir les relever quand ils viennent à s'user. Tantôt on emploie de simples cales qu'on introduit entre la surface da soche et le coussinet, tantôt on préfère comme plus régulier, plus facile, nais plus coiteux, deux coins en seus suverse dost l'un est mobile par de sva de côté.

Quad on a à supporter un grand poids, on emploie des moyens plus énergiques; en effet, il y aurait quelquefois danger à faire supporter un grand poids sur le conssinte senlement, qui est ouvreut très légre, alors on ne fixe pas la crapadine à la fondation, on la place sur un plateau mobile qui est me en communication avec une vis de pression. Quand on s'aperpoit en quelque point que le système s'est absisé, on serre la vis de pression, et l'en releve ainsi l'axe par l'intermédiaire du plateau mobile. Ce moyen est souveat employé quand le pivot supporte ou termine, par exemple, un axe en fer sur lequel sont calées des rouss d'empresses.

'Un système qui tourne sur pivot en a toujours deux, mais celui qui est à la partie supérieure ne supporte que des presgions latérales et se trouve dans les mêmes conditions que les tourellons; quelquefois le centre de gravité passe par l'ase inème, et le pivot suprèreur ne supporte non seulement aguene presion verturale, mais encore aucune pression latérale; quelquefois le centre de gravité tombe extérieurement, comme dans la plupart des grœs, et une forte pression latérale es fait sentr; plors le support supérieur rentre dans la classe des Paizzass
(voy. ce mol.)

On sait d'après les principes de la théorie du frottement que plus la pression est grande, plus le travail qu'il absorbe est cossidérable; en outre, on sait que ce frottement est indépendant de la surface et que son travail est proportionnel à l'espace parcours. Or, l'espace aparcours sen d'autant plus grand que le orde frottant à la partie inférieure sur la crapaudine aura un grand dismètre, puisque cet espace sea ne sure pra la ciscoofference de ce ceté. Il fant donc, pour diniuner le travail du su fostement, réduure ce diamètre le plus possible, c'est pour cela que dans l'industrie, qui lieu de terminer le pivot et le consinct par une surface plane, sa fait les deux parties en contact convexes, en sorte que le orche autrent fequel s'exerce la pression est très poit. Il pré sinc

pas cependant exagérer cette courbure au point de transmettre sur chaque centumètre carré une trop grande pression qui pourrait altérer plus rapidement les surfaces.

Quant à l'assemblage des pivots avec les axes, il se fait de différentes manières. Quand l'axe est en fer, le pivot est forgé avec l'axe et tourné, quelquefois avant de le tourner on l'acière. Quand l'axe est en fonte et que l'on veut faire le pivot en fer, on peut adopter l'assemblage en haonnette ou aféser intérieurement l'axe, faire entres le bout du pivot tourné et les réunie avec une clavette ; on peut massi adopter l'assemblage à tenne et mortaise. Quand l'axe est en bois, on adopte le plus généralement l'assemblage à ailettes ou celui à manchon, en fassant le noque central conque. Ai reste, tous sea assemblage et le plupart des idées qui précédent seront examisés en détail dans l'article Tousticus, auquel nous renovoyns. Y. B.

PLACAGE. (Ebénisterie.) C'est l'opération de recouvrir, avec un bois scié en femilles de peu d'épaisseur, des meubles fabriqués avec un bois ayant moins de prix que le bois employé pour placage.

La ligne de démarcation qui sépare le menuisier en meubles de l'ouvrier auquel on donne le nom d'ébéniste est difficile à déterminer, et toute la différence qui existe réside en ce que ce dernier, non content de la couleur et de l'aspect naturels que lui offrent les bois qu'il emploie , leur substitue une couleur et an veinage étrangers, au moyen du placage, qu'il symétrise avec gout et auquel il donne un poli plus achevé (voy, Pormsacz et Years). Cette seule différence produit un changement presque complet dans l'outillage et dans le travail. Toute partie qui doit être vernie exige un fini, un poli, qui ne sont pas nécessaires lorsque le meuble ne doit être que ciré ou revêtu d'un encaustique. On plaque les meubles avec les différents bois dont nous avons donné la nomenclature au mot Ésénisseaux, et avec l'ivoire, l'écaille, la nacre et autres substances. Comme le procédé d'exécution est le même, nous ne ferons mention que du placage le plus ordinaire qui est en bois.

Dans les lieux éloignés des centres d'industrie au coupe le placage à la presse, c'est-à-dire qu'on se sert, pour obtain les feuilles de plucage, d'une scie à large lame et à denture fine, mue à la main , par un ou deux hommes , sur une bille de bois tenue dans la presse de l'établi. Le placage obtenu de cette manière n'est iamais aussi mince, aussi régulier que celui fourni par les scieries mécaniques : il occasionne une plus grande dénense de hois précieux. Il faut bien cependant que l'artisan établi ait recours à ce moven dispendieux et pépible, car les frais de commande, de transport, la non conformité à la commande de la marchandise expédiée, augmentent tellement le coût qu'il n'a aucun bénéfice à faire venir de loin. Dans ce cas , le petit fabricant, s'il a l'esprit inventif, et si un début assuré lui promet des bénéfices, soit qu'il travaille pour lui, soit que, plus entreprenant, il se charge du débitage pour ses confrères, construit une scie à refendre spécialement destinée à produire du placage. Cette scie, faite avec un châssis carré long, comme les scies ordinaires, porte trois, quatre et même cinq lames; mais alors il fant un compagnon pour aider le maître. Ces lames, tendues avec des vis , sont espacées entre elles au moven de planchettes. en tôle ou en cuivre plus ou moins épaisses, selon que l'on veut donner plus ou moins d'épai-seur au placage. Chaque nessage de cette scie produit autant de feuilles qu'il y a de lames. Ce moyen ne permet pas de faire du placage bien mince, mais il en produit. beaucoup. Assez souvent l'ouvrier compose une mécanique à nne seule lame, ce qui vaut touiours mieux, plus ou moins ingénieuse : mais cela ne peut avoir lieu que dans les petites villes où l'on peut compter que le travail de la machine paiera les frais de son établissement. Il nous est impossible d'entrer dans le détail descriptif de ces machines, qu'il serait pourtant très important de faire connaître : mais ce détail ne pourrait être fait qu'à l'aide de nombreuses figures et dans un traité spécial. Nous regrettons d'autant plus de ne pouvoir faire connaître les petites scieries à la main, que c'est vers elles que doivent se diriger les efforts des hommes qui ont l'envic louable de rendre service à l'industrie, Les grandes scieries ont fait des progrès rapides, il ne reste que peu de chose à découvrir relativement à ce qui les concerne : peut-être même ont-elles atteint la perfection. Il n'en est pas ainsi de la scie manuelle, le champ des découvertes est tout entier encore à retourner : c'est vers lui que ceux qui veulent se rendre utiles doivent diriger leurs efforts, en pensant que les moteurs puissants, l'eau, les cheraux, la vapeur, ne sont pas à la portée de tout le monde. On voit à l'exposition actuelle quelques scieries manuelles qui paraissent bien entendues, quoique cependant bien fortes, pour que la fosce d'un seul homme nidé d'un compagnon puisse mifre à les faire mouvoir; crependant, comme nous n'avons point vu fouctionner ces appareils, nous concevons encore l'espoir que l'industrie particulière, que la bouique, en pourront tière avantage.

Dans les grandes scieries, on est parvenu à faire du placage tellement mince que l'on a pu tirer 18, 20 et même 22 feuilles d'un planche de 0 ,025 d'épaisseur Quand on pense combien doit être mince la lame de la scie qui doit faire vingt - deux passages pour laisser entre eux vingt-deux espaces, on reste en admiration devant ce tour de force, qui d'ailleurs n'est pas d'une application très utile. Le placage produit dans ce cas est trop mince ; assez souvent, sur trois feuilles, une seule est sans défaut, deux sont trouées ou déchirées, et puis le placage si mince est difficile à mettre en œuvre. Un placage de dix à douze feuilles par planche de 2 centimètres à 2 centimètres 1/2 est préférable, il a plus de corps, il fast moins de déchet. On est parvenu à faire du placage d'ivoire assez large pour qu'une feuille pût couvrir le dessus d'un piano. Ce placage n'est plus scié sur une planche, la plus grosse dent ne donnerait pas le quart de la largeur demandée ; on débute ce placage par une espèce de déroulement, l'ivoire étant amoli par un moyen quelconque, le séjour prolongé dans l'eau tiède , par exemple, la lame de la scie l'attaque parallelement au fil, le rouleau d'ivoire tourne au fur et à mesure que la scie avance. On prétend que cette méthode de dérouler le placage, qui est également applicable au bois, a été trouvée en Russie. On pourra d'ailleurs consulter à cet égard le Bulletin de la Société d'encouragement pour l'industrie nationale, qui donne la description de plusieurs machines de ce genre, avec des gravures qui servent à compléter la démonstration. Un industriel de Châlons - sur - Marne a soumis à l'approbation de la même Société du placage tellement mince qu'il l'a rassemblé en un volume in-8° relié. Ce placage est si peu épais qu'on pourrait en obtenir une cinquantaine de feuilles dans une épaisseur de 3 centimètres. On concort qu'alors il n'est plus possible de penser qu'il soit scié; cinquante passages de scie exigeraient, sans rien produire, une plus grande épaisseur; ce placage est un copeau obtenu par un large fer, conduit d'une manière uniforme par un appareil qui le tient fixe.

Nous pourrious, en rasemblant toutes les manières de produire le placage, offirir à nos lecteurs un tableau, très intéressant sans doute, mais qui ne serant profitable qu'à ceux qui s'adonment au débitage du placage. Le nombre en est très restreint si on le compare à criu des artisins qui emploient le placage qu'il achètent tout débité; il convient donc de passer rapidement sur ce qui concerne la production, et de diriger plus spécialement notre attention sur la manière d'employer.

Avant de dire comment on applique le placage, il convient d'examiner quelles conditions doivent présider à l'exécution des membles et batis destinés à le recevoir. Le bois employé à leur construction devra être très sec et avant produit tout son effet Tons les bois ne sont pas propres à cire recouverts de placage : les bois forts, les fruitiers, forment de mauvais bâtis; ils sont sujets à se tourmenter encore long-temps, après même leur parfaite dessiceation, les bois noneux, tortillés, ont le même inconvénient : ils se fendent peu, mais, par suite d'un retrait inégal. il s'y fait des bosses et des enfoncements qui occasionnent la rupture du placage et la déformation des surfaces. Les hâtes en hois blanca poreux et composés de beaucoup de morceaux ranportés sont les meilleurs : cependant , pour certains membles qui ont besoin d'être forts, tels que lits, commodes, tables et autres. il faut employer des bois résistants , tels que le chène bien sec . sans nœuds ni percea, le hètre, le châtaignier. Si les assemblages sont à queues, elles seront recouvertes. Dans aucun cas, le placase ne devra être posé immédiatement sur un assemblase à queues découvertes ou chevillé; cette règle est de rigueur et en voice les raisons : la colle prend difficilement sur le bois debout : mais c'est encore là le moindre des désagréments, car on y remédie en partie en humectant les parties de hois debout avec de bonne can-de-vie, ou en les frottant avec de l'ail; celui auquel il n'est nullement possible de remédier, résulte du passage alternatul du hois debout au bois de fil, qui a heu dans tous les assemblages à queues non recouvertes. l'opération du retrait avant uoigunz lieu dans le sens de la largeur et n'ayant que peu ou point lieu dans le sens de la longueur. Pe cette dispetition naturapelle et dépendante de la constitution du bots, il résulte que la partie de l'assemblage qui présente le fil finit tonjourspars' enfoncer un peu, stands que la partie de l'assemblage qui présente le fois debout fait saillie; extet inégalité se dessune sur le placage et produit un très pauvais diffe, quand toutetois selle n'est pas une cause de rupe-ture ou de décollement. Les hâtits en grisard, en aulne et autres bois blances et tendres, ne reçoivent pas lone le placage; ils sout sujets à graisser sous le tranchant de l'outil, et l'on doit les enduirer d'avance d'une couche de colle chier, dans laquelle on a mis un peu d'eau-de-vie; on laisse sécher cette couche avant de blanuer.

Lorsqu'il s'agit d'un meuble de prix, on contre-plaque, c'està-dire qu'on plaque sur le bàtis des feuilles prises dans du bois de choix se premuer placage couvre les flaschee et autres défauts qui pourraient entraver l'opération, et rend le meuble beaucoup plus solde. Dans tous les cas, on ne doit plaquer sur les assemblages que lorsqu'on ne peut s'en dispenser; il vaut mieux préparer à l'avance les assemblages, plaquer les pièces séparément, et assembler après le placage.

La colle employée est la colle forte ordinaire, la meilleure est transparente, sa cassure est vitreuse, conchoïde; elle ne doit point céder sous la pression du doigt. On la broic à coups de martean, on la laisse gonfler dans l'eau froide, et on la fait chauffer au bain-marie. Elle doit filer, claire et janne: mais ayant de la faire chauffer il convient d'ayoir disposé les feuilles de placage. Cette opération exige du goût, de l'observation, Si l'ouvrier n'a que ce qui lui est nécessaire pour reconvrir son memble, il fandra qu'il donne encore plus d'attention à la disposition des feuilles pour que, dans leur agencement, elles offrent des des ins réguliers. S'il a du placage à fournir, il pourra plus aisément, par la concordance des palmes et autres dessins naturels, former des dessins artificiels très variés, très agréables et parfois surprenants. On voit des secrétaires et des commodes, sur le devant desquels sont dessines des gerbes, des berceaux, des couronnes de feuillage, des arabesques. Ces dessins sont le résultat de l'opposition ou de la réunion de deux ou plusieurs feuilles levées sur le même morceau, qui, vues séparément, p'offraient aucune symétrie, mais dont le déploiement convenablement opéré a produit ces effets dont l'art et la nature ont évalement fait les frais, Assez souvent, les six feuilles recouvrant les tiroirs d'une commode, ainsi que les bandes qui recouvrent les traverses internovées, sont prises dans la même ronce et l'une à côté de l'autre, ce qui fait qu'étant, pour ainsi dire, les contreépreuves les unes des autres : il y a dans l'ensemble une parité d'aspect que la main d'un dessinateur habile ne pourrait donner qu'avec peine. S'il s'agit de reconvrir un grand nanneau carré comme l'abuttant d'un secrétaire, le côté d'une commode, le dessus d'une table, et si la femille de placage ne suffit pas nour le couvrir en entier. on met deux on quatre morceaux et même davantage, Si l'on ne met que deux morceaux, la réunion des deux pièces se fera au milieu , dans le sens vertical s'il s'agit d'une commode ou d'un secrétaire, et en travers et au milieu s'il s'agit d'une table, d'un piano ou de toute autre surface horizontale. Si l'ouvrier est contraint d'employer quatre morceaux, il pourra les tailler indifféremment en carrés parfaits ou en triangles. Nons disons indifférenment, parce que, dans ce moment, nous ne nous occupons nullement de l'arrangement des dessins, et que nous supposons que la symétrie peut exister dans l'un et dans l'autre cas. S'il les coupe en carrés égaux , il formera un grand carré des quatre petits : s'il coupe les morceaux en triangles, il en formera également un carré en réunissant au centre les quatre sommets, les bases des triangles faisant les côtés du carré. S'il s'agit de recouvrir une table ronde, on taille les morceaux en triangles isocèles nombreux dont les sommets se réunissent au centre. Lorsqu'on peut craindre que cette réunion de pointes effilées ne s'exécute pas facilement, on découpe un petit rond qu'on place au milieu.

On se sert, pour couper le placage en ligne directe, d'une súé faite d'après un mode tout particulier: les dents, jusqu'à la moité de la longueur, sont inclinées en avant, comme dans les seies ordinaires; à partir du milieu, elles sont inclinées en sens contraire. La dent du milieu se trouve par conséquent avoir deux inclinaisons. Cette duposition est nécessaire pour que le Placage se soit pas déchairé, comme cela auxist lieu si on se ser-

vait d'une scie ordinaire. Pour découper les ronds et autres lignes courbes, on se sert d'un compas dont l'une des pointes est camuse et l'autre aciérée et aiguisée.

Avant de tracer et de couper le plucage, il faut le dresser. Asset ordinairement il a été roulé et à conservé une courbure difficile à faire disparaître. Lorsqui il n', pas été roulé; la sécheresse l'a fait oduller. Dans l'ûn et dans l'autre cas, si l'ou tente de l'aplanit à see, on rique fort de le roupre. Lorsque le placage et roulé; il faut mouiller un peu, avec une éponge contenant peu d'œu, en déchans de la courbure. L'œu ne trache pas à le dérouler : on l'applique alors à plat sur l'établi; on le recouvre avec une planche bien dressée que l'on charge de poids ou que l'on faire à l'aide de plusieurs valets. On en agit à peu près de même lorsque le placage n'est boursouffe que par endroits; on mouille légèrement du côté des creux et on met en pressi.

Avant de mettre le placage sur les bâtis, il faut posser sur les surfaces à plaquer un rabot à depts, det bretté, qui prépare le bois à recevoir la colle : on peut se dispenser de cette précaution dans certains cas, lorsque le bois est chanvreux et qu'il ne s'est pas montré luisant sous le tranchaut de l'outil. Le placage aplani, on fast chauffer la colle, qui dost être trèschaude, Quelques ébénistes mouillent légèrement le placage du côté opposé à celui qui doit être encollé, et cela pour contrebalancer l'effet de la colle dont l'humidité et la chaleur tendent à faire relever le placage par les bouts : il faut bien que cette précaution ne soit pas absolument nécessaire; car beaucoup d'ouvriers l'omettent sans qu'il paraisse en résulter des accidents graves. Quelques uns n'encollent que les bâtis ; d'autres encollent les bâtis et le placage. Dans l'un et l'autre cas, il faut agir avec célérité, car la colle ne tarde pas à se refroidir et à se figer. Il faut faire attention , avant d'étendre la colle, soit sur le placage, soit sur le bâtis, qu'il ne s'y rencontre aucune place graissée, soit par l'huile, soit par tout autre corps gras, soit encore par des frottements; la colle ne prendrait point dans ces endroits. S'il s'en rencontrait, il faudrait v passer une rape, afin de faire disparaître le gras.

Toutes les choses étant préparées, on pose le placage; il na s'agit plus que de le fixer.

Il ya quatre manières de plaquer, c'est à dire d'opérer la fixa-

tion du phenge: avec le marteau, avec la cale, avec les sangles, avec le sable; on emploie telle ou telle de ces méthodes, suivant qu'on plaque sur des surfaces courbes on sur des surfaces planes. Le placage sur ces demières est le plus facile; nous devons commencer per lui

St l'on plaque au marteau, il faut avoir pour cette opération un marteau f it exprès, dont la papue est en travers et très large, les bords adoucis. On encolle comme à l'ordinaire : on pose le placage. Si l'humidité de la colle fait voiler la feuille, ce qui a presque toujours lieu, on la monille légèrement par dessus pour neutraliser la force qui la fait courber. La feuille mise en place, et sans perdre de temps, saisissant le marteau par le manche, on en promène la panne sur le placage, en appuvant et renoussant devant soi, pour chasser la colle qui peut se trouver en trop grande quantité entre le bâtis et le placage : il faut être alerte en faisant cette opération, car la colle fige et se durcit promptement. On maintient le placage de la main gauche, tandis qu'on manœuvre de la droite, en avant toujours soin d'opposer l'action d'une main à celle de l'autre main, Quelquefois même, dès le principe. l'ouvrier enfonce que ou deux pointes pour fixer le placage, ou bien le maintient avec une netite presse, ce qui vant encore micux. Le marteau doit passer partout et faire sortir l'excédant de colle des quatre côtés lorsque cela est praticable. Au fur et à mesure que la colte paraît sur les rives, on l'enlève, afin qu'elle n'y forme point en se figeant un bourrelet qui s'opposerait à une nouvelle sortie de la colle. Tout cela doit se faire très rapidement, en évitant toutefois de mal présenter la panne du marteau, qui, si elle se tronvait ghsanit en long, en appuvant plus d'un bout que de l'autre, pourrait sillonner le placare et même le déchirer.

S'il artivait que des assemblages ou des haguettes en saillie surpassent une ou deurs des rives de la surface à plaquer, et que la colle ne pôt trouver d'issue que par les côtés opposés, ce serait vers ces côtés que l'on di-igerait l'unpulsion; mais il faudrait aussi ramenté sur soi; rar il est de bonne partique de faire faire à la colle que l'on expulse le moins de chemin possible, et l'on y parvient en la chassant toujours du centre aux extrémités. S'il se trouve un joint d'aus le pleaque, il faudra hier réparte

de pousser la colle versce joint : mais bien partir de ce joint pour la pousser vers les extremités, et passer la panne sur le joint, de manière à ce qu'il se trouve la séparer en deux parties afin de la faire bien prendre. Onelquefois la colle avant un trop grand espace à narcourir avant de trouver une issue, se congule avant d'y pars enir Dans ce cas, il fant sondever la femille, nasser entre elle et le bâtis une petite cale, qui, en détachant la feuille, offre une issue à la colle. On recule cette cale à mesure que la colle prend. et enfin, on la retire tout-a-fait lorsmu'on est arrivé près de la rive vers laquelle on chasse alors la colle sans difficulté. La feuille plaquée, on s'assure de sa parfaire adhérence en frappant sur plusieurs endroits de sa superficie avec le doiet recourbé: le son que rend le placage sert d'indice pour reconnaître les points où la colle n'a pas pris. Si l'on découvre un endroit ou le placage n'a pas pris, on fait chauffer un fer ressemblant assez à celui dont se servent les tadleurs pour aplanir les contures, ou bien d'autres diversement contournés, suivant la forme des points à toucher. Ces fers doivent toujours être assez massifs pour conserver long-temps la chaleur. On les promène sur l'endroit où la colle n'a point pris, afin de l'échauffer assez pour outille reprenne sa fluidité, puis on passe de nouveau la paone du marteau. Cette opération, pour être bien faite, demande une grande attention, un fer trop chand altère le placace, peu chaud, il ne toud pas la colle. Quand il est tres chaud, il faut s'arrêter peu et parvenir a réchauffer suffisanquent le bois par des passages promots et successifs. Nous le rénétons , cette mération est délicate, et le plus sûr est de bien plamier des l'abord, afin de ne pas être contraint d'y avoir recours.

Mais la pièce à plaquer n'est pas toujours d'un seul unorecau; assex communément il s'y rencontre des joints, et le placage est sujet à se liver dans ese eudoist. Pour parer à cet inconvénient, on fait hen, avant de mettre la pièce à véclue, de passer le praceun sur ces joints: la tocache de colle qu'il y dépuse empethe qu'une dessiciation trop prompte ne fysse soulever la femille. En général, dans toute espèce de placage, il est prudent de coller des bondes de papier sun les ioints.

Quand on plaque au marteau dans des gorges, scoties et autres parties creuses, on se sert d'un marteau dont la panne est arrondie, pour gaivre la gorge dans sa longueur, et on emploie le marteau à panne droite pour étendre suivant la largeur; mais on a rarement recours au marteau pour le placage des surfaces courbes.

Les surfaces planes sont plus sûvement et plus promptement planquées à la cate, et nous u'auvions parlé que de cette manière plus simple, fil ne se remontrait fréquemment des cas où le placage au marteau est indispensible. Le placage à la cale prend son nous d'une planche dressée, qu'on nomme cale, et que l'on fixe sur le placage avec des pouds, des valets, ou mieux encore arec des presses.

Les preses à placage sont de deux sortes : les unes simples, d'autres plus compliquées : ce dernières sont composée de deux moniants et de deux traverses : celle du laut est percée de plusieure rotes traudés dans lesqués cutrent des vis à man. On pors dans le châssis l'objet à plaquer ; on met me cale pardessus et on fait appuyer les vis sur la cale. Les presess simples, qui coîtient de 15 à 18 fr. la douzaine, sont composées de trois norceaux de bois assemblés d'équerre , et formant par conséquent une espèce de C. Sur la traverse du haut, su bout, est placée une vis à man en bois qui sert à presesr les objets qui se trouvent dans l'ouverture du C. On met un nombre quellocaque de ces pressos sur les quatre obtés de la cale, qui se trouve de la socte galdaemant asèrice.

Si l'ois seat, aŭ intô yen d'une même pression, plaquer simultamemet deux surfaces plates, deux devante de troir de commode, por ecémple, on répand sur le deuss du placage de la poudre de savon, ou bien l'on frotte les deux femilles avec du savon sec, ou hien encore on interprese entre elles des feuilles de paper fair, puis on met placage contro placage et l'ois serre le tont avec les presses, en ayant fond de fosser autant de presses que la grandeur des paments. A plaquer l'exige, c'est-à-dire en faisant en sorte que les yia ne sojent point diongées les unes des auters de plan de 15 commettres à 2 décumètres. Asser ordinanement on met une onle entre sel deux placages; s'il se touve des joints, il fandra placer à l'endroit de ces joints un petite bande de papier. Il faut serrer le avis jusqu'i à ce que toute la colle superflue sorte par les otètes. On bisse le tout aind pressé pendant deux, ou tois

heures, ce temps étant ordinairement très suffisant, Brois l'hiver. ou durant les grandes chaleurs. la colle ne séchant nas aussi promptement, on fera bien de laisser les pièces pressées plus long-temps : mais , en général , on peut se dispenser de laisser les vis serrées jusqu'à ce que le collage soit entièrement sec. lorson'il est suffisamment pris on pent retirer les presses : cependant, si rien ne s'y oppose, on fera bien de ne desserrer que lorsou'il n'y aura plus à craindre aucune levée de placage. Les lieux où l'on plaque ne doivent être exposés ni au grand hâle. qui ferait sécher trop promptement, ni humides, parce que l'humidité retarde la prise de la colle, ou même lui est tout-à-fait contraire. Tous les ébénistes s'accordent sur ce noint one , dans la plupart des cas, et toutes les fois qu'il peut être employé, le placage à la cale doit être préféré, qu'il est plus sûr que tont autre, qu'il convient également aux grandes et petites surfaces planes, qu'il est aussi praticable pour un grand nombre de surfaces courbes ; qu'enfin il est plus facile à mettre en pratique. Les avis sont partagés sur la matière à employer pour faire les cales : les uns les veulent en chêne , en hêtre , en orme , en hois dur ; on a été jusqu'à proposer de les faire en fonte de fer ; ils prétendent que les matières dures sont moins sujettes à se déformer et conservent plus long-temps la chalenc ; les autres veulent que les cales soient faites en sapin, en peuplier, aulne ou autre bois léger; pour les parties droites, pour les moulures et autres parties courbes seulement, ils admettent le chêne ou le hêtre.

Les meilleures cales, de l'avis du plus grand nombre, sont en sapin choiss de îl et sans mouds; elles exorci d'une 'çaisseur telle qu'elles ne puissent fléchir sons la pression des vis; on les met d'épuisseur et on les met d'équerre sur l'eurs champs, afin qu'elles paisseut servir de tous les obtés et timbue dans l'angle d'une feuillure; et pour s'oppose; à leur déformation, on met des planchettes qui respénent l'impression des vis. Une-cale dreesée de deux côtés peut servir à phaquer en même temps deux surfacer plance, entre les gruelles elle est interpose.

La colle étendue sur le bâtis et la feuille de placage posée, on la frotte de savon, et après avoir fait chauffer la cale devant un feu clair de copeaux, en la prompenant dans tous les sens, afin

¥138.

.36

qu'elle soit bien également chaude partout, et l'avoir elle-même frottée de savon, on la pose sur le placage et on setre les vis des presses.

Quand l'objet sera très grand et qu'on pourra craindre que la portée des presses ne s'étende pas jusqu'au milieu de la largeur, on emploiers la presse à deux montants, posée en travers avec une planche interposée entre la cale et le lout des vis. On mettra un châsis semblable 2 décinhers plus loin, et ainsi de suite selon la longueur. Quelquefois, lorsque cela est praticable, on met le châssis en long et au milieu, et on se sert de presses simples que l'on met sur les quatre cotifs du panneau à plaquer.

Le planege des surfaces courber présente plus de difficultés; le marteau, la cale sont enorce employés dans certains cas; mais ils ne suffissent plus, on leur adjoint les snaffes sour les surfaces convexes, les sucs de sable pour les surfaces convexes, les sucs de sable pour les surfaces concaves. Jetoss un coup d'æll rapide sur les opérations qui se rencontrent le plus souvent.

Il fandra, autant que possible, si le placage est roulé, profiter de cette disposition primitive, en s'efforcant de faire concorder la courbure avec la partie courbe qu'il doit recouvrir. Si le placage est droit, il faudra le courber. On y parvient en le mouilfant d'un côté et en exposant le côté opposé à un feu clair, dont on doit le tenir assez éloigné. On y parvient encore en l'exposant à la vaneur d'eau bouillante, qui l'amollit et le rend flexible. Enfin on emploie le fer à rouler. On nomme ainsi un cylindre de fer, le long duquel on a pratiqué une rainure angulaire, dans laquelle on engage le bout de la feuille de placage qu'on veut rouler. On fait chauffer ce fer, et après avoir mouillé d'un côté la hande eu'on veut gaufrer, on fait entrer le hout dans la rainure, et en tournant le fer on courbe le placage, en ayant soin que la face mouillée se trouve en dessus, du côté convexe. Souvent on ne met pas de manche au fer à rouler, dont la soie est ordinairement carrée ; quand le fer est chaud, on fait entrer cette soie dans un trou carré de calibre, percé sur le derrière de la table de l'établi, on a alors les deux mains libres pour mouler le placage sur le fer chaud. S'il s'agit de revêtir une gorge, on découpe la hande de longueur et de largeur, et posant le plaenge sur la place qu'il doit occuper, on le courbe sur lieu, en se servant d'un fer chaud dont la forme se rapproche de celle du carreau des tailleurs; la feuille garde sa courbure, et l'orsqu'il s'agira de la poser, on aux bien soin de n'encoller que le hâtis, parce que l'itunidaté de la colle, sa on l'étendait sur le placage, poursait naire à la courbure qu'on vent d'e lui donner.

Il faut connaître l'étendue que comprend le déploiement de la moulure avant de couper les bandes qui doivent la recouvrir. S'il s'acit de tore, baguette, quart de cond ou autre monlure en sullie, la mesure de la largeur est aisée à prendre, on courbe sur cette moulure une bande de carton mince égale en énaisseur avec le placage, et la longueur de ce carton indique la largeur que doit avoir le placage S'il s'agit d'une corge , scotie ou autre moulure creuse, on peut prendre cette mesure aver une fecille de plomb lamné égale en épaisseur avec le placage, on même avec un carton, mais alors l'opération est moins facile. Dans ce cas, on contre-profile la moulure sur le champ d'une planché mince, et on prend la mesure sur la saillie avec une feuille de carton Il faut avon soin que le carton soit de même épaisseur que le placage, sans cela ou n'arriverait pas juste. En thèse rénerale, il faut toujours mettre un peu plus que moins; le plus saillant s'enlève avec un coup de rabot, et l'autre placage vient joindre exactement. On se servira également du carton pour presidre les crosseurs d'une colonne dans le bas du fêt, au-dessus de la base, et en haut, un peu au-dessous du chapiteau, Dans cette opération, il est essentiel d'arriver très juste, il faut donc veiller avec soin à ce que le carton soit bien exactement de la même épaisseur que le placage. Quant à la théorie enseignée, qui consiste à prendre le diamètre exact de la colonne, à le multinhet par trois, et à y ajouter un sentième, elle est assurement très bopne, mais elle sert peu quand on en est à l'application, parce que d'abord il est très difficile de connaître le diametre exact any divers endroits où il fant le prendre, attendu qu'assez souvent la base de la colonne et une partie du chapiteau sont tournées sur le même morceau, et que le diamètre des deux extremités, seuls endroits où il peut être mesure, n'est point le diamètre du fût, qui ne peut être alors comm qu'approximativement, tandis un'il fant dans l'opération une certitude absolue : qu'on ne pourrait mesurer le diamètre qu'avec le compas courbe

ou parallèle , qu'on n'a pas toujours sous la main , et que , d'ailleurs, il se trouverait presque toujours des fractions d'une appréciation difficile faute de metre nour les mesurer : et puis . en second hen, parce que tel mince que soit le placage, le diamêtre de la colonne plaquée n'est plus le même que celui de la colonne avant d'être plaquée, et qu'alors la jonction des rives ne pourrait avoir lieu à l'extérieur, et pourrait tout au plus, en supposant une exactitude étonnante de calcul, s'effectuer par la nartie qui touche au bâtis.

Il faut fure attention, en plaquant les surfaces courbes, que le placage n'ait pas plus de 1 millimètre d'épaisseur. Dans les départements, et chez quelques ébénistes de Paris, on ne plaque point les monlures et les parties délicates, telles que petites doutines, baguettes, listels, etc., on ajoute des baguettes ou bandelettes massives que l'on profile ensuite; mais cette manière n'est pas, il s'en faut de beaucoup, généralement adoptée.

Passons maintenant à l'application de ces préceptes. Supposons qu'on ait à plaquer une gorge, on découpera le plaçage, après avoir pris la mesure et fait le tracé, en laissant un peu de bois, l'épaissem du trait, en dehors du tracé; on donnera à la feuille la courbure nécessaire, soit en la mouillant légèrement d'un côté et la chauffant de l'autre, soit à l'aide de fer. On fera un tore en chène de fil formant la contre-partie de la gorge qu'on veut plaquer et destiné à servir de cale; on encollera la gorce. on posera la fenille de placage, et après avoir fait chauffer la cale arrondie, on la posera sur la feuille, puis on y appliquera les presses, qui feront prendre le placage, Cette démonstration s'applique au placage de toutes les moulures. La figure 111 fait



voir une doucine ainsi plaquée à l'aide d'une cale faisant la contre-partie du bâtis , profilée avec le même outil, mais seulement placée en sens contraire. On fera bien d'avoir toujours un assortiment de cales se rapportant aux moulures qu'on pratique le plus habituellement. On fera attention en contre-profilant les courbes qui doivent presser dans les gorges, que les arcs qui les forment

fassent partie d'un cercle plus petit de l'épaisseur du placage que celui qui sert de générateur à la gorge; cette observation est essentielle.

Quand la moulure ne se trouve pas sur plan droit, comune cela a lieu pour les moulures qui décorent un ciel de la, la base d'une coloane, ou autre poussée sur plan roud, l'emploi de la cale est impossible, ou du moins très difficile. Dans ce cas, on a recours à des sacs contennat du sable chaud; les seas rempissent les cavités et cédent à la résistance des parties saillantes. La toile des sacs doit être souple, le sable qui les rempit doit être tamisé; on le fait chauffer dans une poèle, mais comme le sable garde beaccoup plus long-temps ac haleur que le bois, il faut avoir soin de se lui en donner que précisément le degré convenable pour entreturis la fluidité de la colle neadant Toderstain.

La figure 112 représente une doucine, ou talon renversé, soumise à la pression des sacs. Sa moulure étant faite sur plan rond,

Fig. 112. le bois se trouve avoir une double courbure : d'abord celle qui résulte du contournement de la moulure, et puis celle
qui résulte du cintre que cette moulure
décrit autour du buiss. Bans ce cas, on
doit amollir le placage en l'exposant à la
vapeur d'eau boullante, ou bien le treuper dans de l'eau très chaude. On encolle

le bâtis, on pose le placard, et par dessus les sacs le plus rapprochés possible, puis sur chaque acu un cale, asiat qu'on perta le voir dans la figure. Sur les joints, et dans les endiciés où les porces d'un bois noueux peuvent faire craindre l'infiltration de la colle qui s'attacherait après les sucs, on met une feuille de papier avant de poser les sass; en général cette précaution est toujours honne.

Quand la gorge ou scotie règne tout autour d'une colonne, on la plaque arec de petits sest; mais au lieu d'employer les presses et les cales, ce qui ne sersit pas commode, faute de point d'appui pour les presses, on se sert d'une forte corde on d'une sangle, selon la largeur, que l'on tourne à l'intour, en la serrant le plus possible, en ayant soin que chaque tour pause contre le tour précédent. On se sert d'un gartor pour opérer une contre le tour précédent of se sert d'un gartor pour opérer une

- manufacture was a second of the time

forte presson; on appelle garrot un moceau de hois passé entre les doubles de la corde, comme cela se pratique pour la tension des scres. Lorgeu le tout est aims pressé, on augument encore la pressou en mouillant la corde, et l'on laisse sécher avant de desserver. Cette manière de plaquer à la corde ne s'emploire pas aruteunent pour les bâtis ronds, elle est encore usitée pour les meubles cartes à coms ronds; mas, dans ce cas, après que la corde est arrêtée, ou passe des cales en dessous sous les quatre côtés, leaquelles augmentent la pression sur les coins où elle un serait pueul-étre pas assec forte.

On parvient ainsi, em combinant divers moyens, à fixer le placage sur des surfaces qu'il panissant «fficile d'attendre par la pression. Lorsqu'ils sont insuffisants, la cracosstance doit éveiller l'imagnation et la sollicater à en trouver d'autres. S'il s'agit, par exemple, de plaquer le cylindre d'un servièner, cette puce, creuse en declans, convexe en debors, ne présentant aucun point d'appui, seroit fort difficile à plaquer. La figure 113 représente le moyen à l'ande durque on y parvent. Sont à la

Fig. 113,

coupe ou l'épaisseur du cylundre; on remplit la partie concave de le foites planches é posées sur clamp, ou nême seve les calibres qui ont servi à déterminer la courbe intérieure. Ces calibres, au nombre de trois, comme dans la figure, quatre, cinq et même plus selon

In longueur du cylindre, seront placés, un à chaque extrémité, le troitième au milleu, si l'on n'en uet que toù, les autres également espacés s'il s'en trouve plusieurs. On fine ces calibres dans leur position verticale en clouant sur leur champ deut, en tarent, une forte planche b, on poes ser cett planche une traverse c aussi longue que la planche b et que le cylindre. Cette traverse c, dont les angles supérieurs sont enlevés et arrondis, est percée de double décimètre en double décimètre de trous traudés dans lesquels passent les vis à lami d. Ces vis ne sont pas d'abord mises en place, ou da moins elles sont asser, peu enfoncées pour que leurs louts ne dépassent les pay af essous. Les choses ainsi disposées, on fait voiler la feuille de placage à l'aide de l'eau et du feu, on encolle le bâtis, on met la feuille en place, et on la fixe avec des rubans de fil, qui retiennent en même temps la traverse c. On enveloppe alors le tout avec des sangles , puis , après avoir mouillé et opérant devant un feu suffisant pour tenir la colle chaude, on commence à tourner les vis d. qui . buttant contre la planche b . forcent la traverse c à s'en écarter, et onèrent par ce moyen l'extrême tension des saugles sur la partie convexe. On concoit que si les calibres & n'étaient pas en dedans pour soutenir l'effort de la pression, le cylindre se romprait.

L'opération est la même, quoique plus compliquée, si le dedans doit être plaqué. Dans ce cas, les calibres & doivent être plus nombreux et rapprochés au moins à 1 decimètre l'un de l'autre. On fait voiler deux feuilles; on encolle en dehors et en dedans. On nose des cales minces en long. les calibres nar dessus, et l'on tourne les vis : la même pression opère en dehors et en dedans ; il faut être plusieurs personnes bien alertes et bien entendues pour faire d'un seul coup ce double placage et entretenir un fen clair de copeaux pour chauffer en dehors et en dedans au fur et à mesure qu'on opère.

Nous devous ajouter que les calibres & qui soutiennent la pression doivent been appuver partout, et qu'il faut coller ou clouer sur les longs champs du cylindre des demi-baguettes, afin que les sangles ne soient point coupées par les vive-arêtes et aussi afin qu'elles glissent mieux en se tendant. Si les calibres ne touchaient point, aurtout aux cornes de l'arc, il faudrait passer des cales à ces endroits dans les espaces vides, parce que tout l'effort de la pression avant lieu sur ces points, la force de tirage pourrait faire céder le bâtis qui , lors du desserrement des vis, ferait probablement, en se distendant, plisser ou lever le placage. Les sangles, dans la figure 113, sont cotées e.

Si l'on plaque le panneau contourné d'un lit à flasque, ou toute autre pièce ainsi contournée et qui doit être revêtue en dedans et en dehors, on combine l'emploi des cales, du marteau, des sangles et des sacs de sable. Nous allons, au moyen de la figure 114, faire comprendre comment on parviendra à surmonter les difficultés que présente cette opération. On clouera ou

collera avant tout sur les champs latéraux du panneau des calibres en chêne ayant au moins 3 centimètres d'épaisseur. Ces calibres sont destinés à le renforcer et à empêcher que, faible Euz. 114. comme il l'est, étant commosé de nlu-



seems interested at each source that en bois blanc, it ne cède sous l'effort des sangles, et l'on plaque d'abord le cède éxistieur avant de poser le le demi-rouleau ou déterminé par la ligue de joint 6, qui empécherait le placage de s'étendre On plaque quelquefois cette partie au marteau; mais il faut mieux cependant avoir recours a la saugh. Lorsque les feuilles ont requ, par les mojens indiqués plus haut, par les mojens indiqués plus haut, la combrue préslable nécessine, on en olle le pruncan, on pose le placage, on l'arriète avec des rabins, pais on con-

toure le nouseau de san des dons le sens de sa hauteur. On annair, soin d'himiertes et d. c. suffer un pen le placage, si la concluire n'et ut pas complete. On posera alors les cales cégulement chanffées par il ssus les sandes non encore tendue, et enfin, s'il en est besoin, on mettra les sacs de sable d. On pressera alors, et l'effort des vis appuyant sur les sangles au moven des cales on des sies les feront serrer fortement sur les parties convexes, tandis que les sais ou les cales s'enforceront dans les narties concaves et y fiveront le placage. On concost qu'il faut, dans le principe, temp In sangle assez liche pour qu'elle puisse céder. Ouant au denuroub au, s'il n'a pas été posé d'abord, et cela a rarement heu, on le remplace d'abord par un demi-rouleau de rapport qu'on enlève pour placer le véritable lorsque toutes les parties sont plaquées. Ce demi-rouleau se plaque ensuite, au moyen d'une femile roulée qui prend en avant plus bas que la ligne b, et qu'on fixe au moyen de sable, cette dernière méthode est plus facile et plus sure.

Pour plaquet une colonie, il faut la suspendre entre les pointes d'une espèce de tour à pointes dont nous devons donner la description. Il se compose de deux poupées mobiles dont l'une, celle de gauche, est tout simplement un morceau de bois de 1 décimètre euviron d'épaiseur sur 1 décimètre 1/2 de large assemblé d'équerre par embolture avec un plateau de 5 à 6 centimètres d'épaiseur et de même largeur que la poupée; cette poupée est en outre soutenue par derrière par un arr-boutant solide assemblé avec tenon et mortaise dans la poupée et dans le plateau, et dont la fonction est de s'opposer au recul de la poupée lorsqu'on serre la vis dont il va être parlé.

Gette vis pénètre la poupée vers le haut, sur la ligne de milieu; elle peut âtre faite en bois ayant au bout une pointe de fer; mais elle rend un meilleur service si elle est en fer, parce qu'elle n'est pas sujette à devenir trop lâche par suite du retrait des boss; la tête de cette vis est forée en travers; et on fait passer dans le trou un levier pour la serrer et la desserrer, comme dans les tours à poistes ordinaires.

La poupée de droite est d'une façon un peu plus compliquée: le plateau qui pose sur la tablé de l'établis et le méun, à cette différence près qu'il est un peu plus long : sur ce plateau, on ciève d'équerre, et avec le même assemblage à emboiture, deux poupées l'une devant l'autre et espacées earre elles d'environ 25 centimètres ; on les réunit par le haut par une planche posée en travers, avec assemblage à chapeau. Pour les consolidre d'assemblage à chapeau. Pour les consolidre d'assemblage à chapeau. Pour les consolidre d'aspeuts par le, bass sur le plateau près de la planche de derrière et per devait à sassemble dans la planche de devant vers le hant au-dessons du tout dont il va être parlé.

A la même hauteur que le cantre de la vis de la poupée de gauche, on percera un trout de 6 à 7 entimitres de diamèter qui traversera les deux planches de la poupée de droite, et dans ce trou on fera passer un rouleau en bois dur, de même diamètre, ayant un rendlement par devant, afin qu'il ne puisse point passer d'outre en outre; et par derrière, se terminant par un curre sur lequel on montera une manivelle. Sur le renflement du devant, et bien au centre, on plante en croix quatre petites humes de tolt d'acter, d'avsificurant de 4 ou 5 millimètres

Dans cet état, le tour à plaquer les colonnes est construit ; on le fixe sur l'établi à l'aide de valets, en donnant aux deux pou-

were the second of the second of the

pées un écartement en rapport avec la colonne qu'on veut suspendre entre les pointes.

On suspend la colonne cutre ces pointes i à gauche, au moyen du pointage qui a servi à la tourner, on on le fait bien au centre, sil a été enlevé : sur l'autre bout de la colonne qui doit se trouvre à droite, on détermine également le centre, s'il n'est plus marqué, c'en donne deux traits de seice accord, piles d'équerre, dont la rencontre se trouvre juste au centre; on fait entrer les quatre petites lames de tôle dans les traits de seice, la pointe de la vis de la poupée gauche dans les traits de seice, la pointe de la vis de la poupée gauche dans le pointage, et la colonne se trouvre ainsi suspendue; attachée au rouleau qui est à la droite, et tournant avec la liorsqu'o fait mouvoir la manivelle, sans qu'il soit besoin d'y toucher immédiat ment avec la main. Dans cet état, la colonne est très factle à plaquer.

On l'encolle promptement en la faisant tourner : on applique le placage, on le recouvre d'un papier que l'on double à l'endroit du joint, et l'on commence à enrouler la sangle. Cette opération se fait à deux, l'un tient la sangle tendue et pèse dessus, tandis que celui qui plaque fait tourner la colonne à l'aide de la manivelle. A mesure que les tours se font, on fait suivre un réchaud rempli de charbons allumés placé dessous la colonne qui entretient la chaleur. Parfois, on se contente d'enflammer quelques pincées de copeaux qu'on pousse à mesure que la sangle avance : par ce moven. la colle s'entretient fluide et est chassée par la pression des sangles. L'ouvrage avançant, et à chaque tour de la sangle. il faut veiller à ce que la réunion du plaçage se fasse en ligne dirocte. Quand l'opération est finie, on mouille et on chausse encore, après quoi on laisse sécher. Les colonnes, rouleaux et autres parties très courbes doivent rester plus long-temps en presse que les autres , et l'on aura toujours soin, en mettant la colonne en place, de tourner en arrière, c'est-à-dire du côté du meuble. l'endroit où se trouve la liene de ionction.

Les coins ronds des meubles qui se terminent vers le hant par des larges gorges sont une des plus grandes difficultés : ûl y a dans les coins de ces gorges une double courbure qu'il est très difficile de plaquer. On tourne la difficulté en mettant à l'endroit de ces coins des morceaux massifs que l'on profile sur le restant de la mouluve en faissant conocrde le vei-

in the same of the

page autant que possible; mais ce moyen de passer à côté de l'obstade n'est pas toujours praticable, et il se trouve det cas di il faut l'aborder de frout; on doit alors calculer le double déploiement de la gorge et tailler la feuille en conséquence. Assez aouvrent on as estr d'un carton d'épissieur avec le placage pour prendre ce double déploiement; celà fait, on met un instant la feuille dans l'eau bouillante pour la rendre le plus flexible qu'il est possible et l'aument, aussi près que le permet la contexture du bois, à la forue voulue; mais, comme il est rore que l'on pervienne à une entrère réduction, on coupe le placage avec un caufi en fisiant une ou deux fentes verticales; son appuie alors dessus, il s'écarte dans les endroits séparés, et l'on ajoute, dans les angles formés par ces coupures, de petits morceaux de la même feuille en suvenie par ces coupures, de petits morceaux de la même feuille en suvenie la resulte dessuis.

On encolle la gorge, on courbe au feu ou avec le fer à rouler, et l'on plaque comme à l'ordinaire en se servant de cordes neuves et fortes qui enveloppent tout le bâtis. A messure qu'on serre, on monille et on chausife, et, lorsque les cordes sont fixées, on augmente encore leur pression en passant dessous des cales, dans les redoits en on peut le fare sans inconvéuient.

Il est impossible de pérvoir tous les cas, joutes les formes; ce que nous venons de dire suffirs pour que l'on puisse trouver des moyers dans toute circontange: d'aux assi à attendre aux accidents, quelque soin qu'on au pris pour les éviter. Il arrive souveat qu'aperts avoir rempli toutes les prescriptons, qu'après aroir agi prudenument et avec adresse, l'ouvrage est encore défectuenx. Un fer trop chaud passé sur un placage de couleur tendre en altéreira la beauté en fonçant par place ette couleur qui, souvent, est se plus grande vichesse. Il faut done apprender l'ausge du fer, l'approcher de la joue en le retirant du feu pour s'habituer à évaluer approximativement son degré de chaleur; le passer très rapidement dans le premeire instant, ralentir le mouvement à mesure qu'il se réfroidit. L'usage bien entendu du fer est déja un grand point.

Quand on s'est décidé à faire un double placage pour renforcer le bâtis solide d'un meuble, on fera ce placage en chêne de 3 millimètres environ d'épalascur et même un peu plus, si l'on préveit qu'en redressant et en replanissant, il faudra enlever beaucoup de bois; ce premier placage posé, on ne doit songer à mettre le second qu'apris, que la colle du premier est bien sebeh. Avant de plaquer, il faudra passer en tous sens le rabot à fer bretté qu'on devra conduire également en travers fil et suivant ce fil alternativement.

Après que les pièces sont plaquées, si le temps est chaud et sex, on doit coucher par terre les pièces plaquées, ou bien les placer contre des turars daus des endroits frais aon esposés à des courants d'air aride qui feraient séchier trop promptement et pourraient occasionner des levées partielles du placage et même pourraient produire des gerces.

Si des bulles d'air se trouvent enfermées sous le placage, ou bien encore lorsque le placage est soulevé et bombé en certains endroits loin des rives, ces effets fàchenx ont deux causes : on la colle n'a pas pris partout, ou elle s'est agglomérée en certains points et s'est figée avant que la pression l'ait expulsée. Dans le premier cas, on essaie de la faire prendre en passant le fer chaud sur l'endroit non adhérent et en y posant des cales soumises à l'effort des presses. Si, malgré ce moyen, le collage n'a pas lieu, c'est qu'il n'y avait point de colle à cet endroit. On coupe alors le placage en biais et de manière à former deux biscaux, avec un canif ou tout autre instrument mince et coupant bien vif, et l'on fait passer sous le placage de la colle claire très chaude; puis, avec le marteau à plaquer, on chasse cette colle dans toutes les directions et l'on ramène l'excédant par la coupure; puis, après avoir veillé à ce que les biscanx de la coupure se replacent bien l'un sur l'autre, on pose sur tout l'endroit une colle très chaude que l'on comprime avec les presses à main. Si la bombure provensit d'une agglomération de colle, on la liquifierait avec le fer chaud, et une ou deux piqures faites sur cette bosse-suffiraient, au moven de la pression, pour livrer passage à la colle, et par suite pour opérer la réduction qui se ferait sous L'effort de la cale chaude pressée par les vis. Quand les trous faits au placage sont trop grands, ce à quoi l'on est parfois obligé, on les bouche, soit avec de la scure du même bois détrempée dans de la colle claire et bien pétrie, soit, mieux encore, avec des chevilles trempées dans la colle bien chaude et pénétrant jusque dans l'épaisseur du bâtis.

Lorsque, par une raison quelconque, il faut celever une ou plusieurs feuilles de placage, et que ces feuilles sont fixées et sèches, il fant d'abord poer des règles bien droites maintenues par des presses sur l'extrême rive des feuilles qui environnent celle qu'on veut enlever, soit pour en mettre une autre, soit pour la tourner dans un autre sens déterminé par l'ensemble du dessin. Quand cette feuille est ainsi cornée, on passe dessus le fec chaud qui liquifie la colle et permet d'enlever la feuille que l'on détache avec précaution en la soulevant par une rive avec une lame mince. Il est ben entendu que cet enlèvement devra être fait avant que le placage soit ponocé et renis, car une fois daus est état il est devenu si mince et si cassant qu'il est difficile de l'enlever d'un seul morceau.

Quant aux opérations ultérieures, dressage, polissage et vernis, elles sont étrangères au placage proprement dit, et nous ne devons pas nous en occuper maintenant.

PAULIN DESORMEAUX.

PLAFOND, Voy. PLANCHE.

PLANCHE. (Construction.) Morceau de bois, plus ou moins long, beaucoup moins large, et toujours peu épais.

Les planches de sopia et de chêne sont principalement employées pour les travaux de menusement, et quelquefois aussi pour ceux d'inéusremen, etc., concurrenment avec les planches de noyer, d'acapou, etc. On peut recourir, à ce sujet, aux mots Bors, Enéusrement, Mincressent, chief

Nous croyons qu'il ne sera pas inutile de donner iel l'indication 19 des diverses espèces de plancher et autres échantilloss en usage dans le commerce des bois de suscrustare; 2º de leurs dimensions labituelles; 3º et enfin de leurs prix et modes de livraison ordinaires à l'aris, sa upor to uchez les marchands en gros, et pour bois secs et bons à être employés immédiatement. Nous y joindrous quelques indications auccintes sur les qualités de ces différents bois et sur l'emploi auquel elles les readent propres

TABLEAG

TABLEAU DES DIVERS ÉCHANTILLONS DE PLANCHES ET AUTRES BOIS DE MFNUSERIE.

74			PLANCIE.	
The second secon	PRIX ET MODE	LIVBASON.	hings (it bottoms. hondings etc. etc.	ORDER 24 1960 11 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10
an ping cauta		deaviscon.	Stars (pair average per tologies, challated, emblinge et a battonia.	
PLANCIES EL A	DIMENSIONS.	EANGROB.	(grees, e'claffauds (grees, e'claffauds pp 1/2 ou 7 c 2 1/2 1/2 1/2 2 1/2 1/2 1/2 2 1/2 1/2 1/2 2 1/2 1/2 1/2 2 1/2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	
HANTILONS DE		LONGURUR	trent, c'est-en-fill ouvrages peu sois s p. 20 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	
TARLEAU DES DIVERS EGHANIELORS DE VEARGIES ET ACERES DOIS OF MINISTERIO	A M TILLON R		Selections of the foreign coverages per solgres, clafating characteristic constitutions of a barrows. 1. Says (pure overages per solgres, clafating, embilinges etc.) Bakes, as gain derivat, claimer, ga to a meter of per 1/2 at per on 3. 46 f. in the presence of the control	Rempiessoges (idem.)

			LANCHE.		57
Patie bed	out. So id, id, if, if, if, if, id, id, id, id, id, id, id, id, id, id	es bateaux. près.)	Folgy decomposition 15 to 50 mm 5/2 15 to 15 mm 15 m		\$\frac{1}{8} \text{ go. out 35 mil.} \$\text{ for \$1\$ the 1 set \$p\$ planether \$d\$.} \] \$\frac{1}{11} \text{ for \$1\$ the 1 set \$2\$ planether \$d\$.} \] \$\frac{1}{12} \text{ for \$1\$ the 1 set \$2\$ planether \$d\$.} \] \$\frac{1}{12} \text{ for \$1\$ the 1 set \$2\$ planether \$d\$.} \] \$\frac{1}{12} \text{ for \$2\$ the 1 set \$2\$ planether \$d\$.} \] \$\frac{1}{12} \text{ for \$2\$ the 1 set \$2\$ planether \$d\$.} \] \$\frac{1}{12} \text{ for \$2\$ the 1 set \$2\$ planether \$d\$.} \] \$\frac{1}{12} \text{ for \$2\$ the 1 set \$2\$ planether \$d\$.} \] \$\frac{1}{12} \text{ for \$2\$ the 1 set \$2\$ planether \$d\$.} \] \$\frac{1}{12} \text{ for \$2\$ the 1 set \$2\$ planether \$d\$.} \] \$\frac{1}{12} \text{ for \$2\$ the 1 set \$2\$ planether \$d\$.} \] \$\frac{1}{12} \text{ for \$2\$ the 1 set \$2\$ planether \$d\$.} \] \$\frac{1}{12} \text{ for \$2\$ the 1 set \$2\$ planether \$d\$.} \]
89 to po. 238 275. 1 po. 1/4 by 3/4 ou	53 h/7 cat. 50 (50 h/2)	oas du déchirage de s bon que ceux ci-aj	24 1/2 po, ou 13 x 2/2 5/2 2/2 2/2 2/2 2/2 6/2 2/2 6/2 8/2 8/2 8/2 8/2 8/2 8/2 8/2 8/2 8/2 8	le et non cassant.)	30 1/2 po ou 15 E
n6m,50c, 8à topo, 3	8 10 11 17 30 48 1 95 3 1/3 9	. Bois neufs, dest-à-dire ne provenant pas du déchiroge des bate 1º Sapra d'Avenanc (non flotté, et moins don que ceun ci-après.)	25 55 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50	2º SARIN DE LORRAINE (bois roide et non cassant.)	au 3 m. 55 c. 8 po. ou aa c. 3. 3. s. longueurs. metmen langueurs.
Petite bolo in feten.)	Melan, debites an charrons, deministrates	S. H. Bois neufs, seat-à-dire ne provenant pas du déchirege des bateaux. 1º Santa D'Avvezeux (non flotté, et moins bon que ceux cà-après.)	6 p. c.	2º SARIN DE	Fability de n. renomente management (17 p. 03 de . 35 c. 26 de . 25 de
Petite bois Marie (is Bois marchands (id Distants M.	Mem, debites on chou	S	Folge de 1 1 1 1 1 1 1 1 1		Fauilist, de

76				PLA	NC	HE.				
PRIX ET MODE de Liverior.		11 po. ou 30 c. 1 po. 1/4 ou 33 ms. (34n f. let tok planeber de 11 pede sur 19 poures de 11 pede sur 19 pour 19 pede 11 pede pede 11 pede 11 pede 11 pede sur 19 pede 11 pede 11 pede sur 19 pede 11 ped	170 f. bet 104 de 11 pieds.		e que le précédent.)	7 po. ou 19 c. 1 1/1 ou 33 t. 1. If a c. in love de lon-	Co lement.	plein.)	16.15 c.)	
	GPAISSEDR.	1 po. 1/4 ou 53 mi.	3 8 c.	2 55 m.	u et plus durabl	1 lo 1/4 ou 35 mil.	30 80.	édent, mais plus	7 pc. ou 19 c. 1 po. 1/4 ou 35 mil. 1 f. 15 c.	32 34
DIMENSIONS.	LANGELS.	1	4	12 72	, mais plus hea		mimes largeurs.	comme le préc		mêmes largeurs.
	LONGUEOR.	12 pt. ou 5 m. go c.	idem.	idem.	être mouns fort,	6 prou 1 m. 94 c.	mēmes longueurs.	ROUGE (Ou PIN;	6 pt. ou r m. 95 c.	mèmes langueurs.
於CHANTILLONS.		Pleache, de	Chevron, de	Medrier, dr.	3º Sarix du Nord stanc (peut-être moins fort, mais plus heau et plus dutable que le précédent.)	Please de	Madrier. Madrier, iden.	4. Sarin DU Noad Rouce (ou Pin; comme le précédent, mais plus plein,	Planche, de h	Madrier, jugui 2

ŧ	Ś,
brobrement	Landard .
Dett	ļ.
1	r nen durable
9	ne.
nouenx, se	BKS07
dur, n	déchet
toujours	op gno
flotté;	t beauc
(non flot	HODORD
HOURNORMAIS	occa
DΩ	
5. CRÊNE	
_	

8° Carista nea Vosoza (dit de Hollandt, où on le déblic ordinairement; à peu près rounne celui de Foatsinebleso, mais plus beau et occasionaant moias de déchet.) n unere, pass serve, dess pass somble que la pretedente, se debite à prus pass sem maltars behavillèse, et termed andianiement d'un terre à un quert en une (à l'empepies d'un terre à un quert en une se fait pass de petrosit.

pue le baix de Champagne, et agames peis que celui de Payi

PLANCHER. (Construction.) Nous traiterons sous ce mot l'ensemble de toute construction, ordinairement horizontale, qui sépare les divers étages d'un bâtiment, ou bien encore, qui divise la hauteur d'une même pièce (telle qu'un plancher de soupente, etc.), ou d'un même étage (telle qu'un plancher d'entresol partiel, et qui, ne régnant pas dans toute l'étendue d'un hâtient, ne forme pas un étage proprement ('it); ce qui comprend : 1º le corps de la construction même : 2º le plancher proprement dit, formant la surface supérieure en même temps que la surface inférieure de l'étage au-dessus, ou le sot sur lequel on marche : 3º et le plafond , formalit la surface inférieure de la construction en même temps que la surface supérieure de l'étage an-dessous. Les planchers bas du rez-de-chaussée se réduisent quelquefois à la première de ces deux surfaces, c'est-à-dire au stancher proprement dit , au sol ; et ils ne comprennent presque jamais la seconde surface, c'est-à-dire le plafond, le plancher étant habituellement posé ou sur le terre-plein même, ou sur nne vodte de cave, etc.

Dans l'éast actuel de l'art de bâtir, on peut considérer les naissensas, suvant que leur construction se compose, soit entièrement ou presque entièrement de bous, soit de bois et de maconserse, soit enfin principalement de fer et de poterres cœuses. On donne, il set vrai, aussi le nom de planchers à des vortes situates ou presque entièrement plates, soit en pierre, soit en leigner, etc.; basis nous devons en renvoyer l'examen au mot Vecrx même.

1º Des planchers, composés entierement ou presque entierement de buss.

La manière la plus simple de former un planoher est saus deque au moyen d'un rang de rancursa de arxussar d'une assor, force dashieur; ponées à plat l'une à obté de l'autre; réunies ongitudinalement à raisures et longuettes (voir Assusatand), et agée à leures trémités, soite les encastrant dans levans oucloines qui les reçoivent, soit on les clouant sur une lambourde, etc., déspositions qui, comme il est naturel de le penner, et d'ailleurs l'après expériences, doublent à pen près la force des bois posés foortionstalement). C'est ainsi, par exemple, qu'on établit des banchair de rospeuse ou d'entreut, ou même de quelque étages

un peu plus importants, principalement quand on veut ménager la hauteur. Nous allons indiquer approximativement quelles doivent être les différentes épaisseurs des planches suivant leur longueur.

PORTÉE OU LONGUEUR DES FLANCINES.	ÉPAISSBURS qu'elles destent avoir, es NOMS DES ÉCHANTILLON. In bois de meauisseix qu'elles representation
Jusqu'à 4 ou 5 pieds, ou environ 1 mètre 1/2. De 6 à 7 pieds 1/2, ou 2 mètres à 2 mètres 1/2. A 9 pieds, ou 3 mètres. Yers 12 pieds, ou 4 mètres.	Planche de 18 ligues, ou 4 centi- mètres. Madrier, ou d'enhlotte de 2 pouc- ce 3 centimètres 1f2. Madrier, ptabord, etc., de 3 pouc- se contimètres. Madrier, plabord, etc., de 4 pouc- ce 1 centimètres.

Comme déjà cette dernière épaisseur « approche des dimensions qu'il couvient de donner aux hois de character, suivant les dispositions que nous indiquerons ci-après, et que d'ailleurs un plancher ainsi plein en hois de menuiserie revient toujours proportionnellement plus cher, à partir de cette dernière dimension et surtout au-delà, il n'y a plus de raisons pour les employer.

On peut du reste, à épaisseur égale, mais, il est vrai, avec un certain excédant de prix, obtenir un degré de résistance heau-coup plus grand de ces sortes de plauchers, et par conséquent les faire servir proportionnellement pour des portées plus grandes par un des moyens que nous allous indiquer.

On pourra d'abord, au lieu de laiser les planchés à leur fargeur ordinaire, qui est d'environ 8 à 12 ponces (22 à 32 cetuimètres), les refendre en frise de 3 à 4 pouces (8 à 11 centimitres) de largeur. Les voinares et languettes par lesquelles on réuniar eassite ess frises longituitales étant de lors plus multipliées, plus rapprochées, augmenteront d'autant la force du plancher; mais cela augmente nécessairement la quaujtié de bois employé et surtout les frais de main-d'œuvre.

L'on pourra aussi former l'épaisseur voulue, non par un seul rang de planches, mais par deux ou trois rangs superposés, et posés en sens contraire; ce qui suppose toutefois que la seconde dimension ne serait pas beaucoup plus considérable que la premètre, ou "acciderait pas dans tuos leca sa la ongueur de portée à laquelle le plancher, aisus établi, pourrait suffire. Kraft, dans son Reucid de chuprente, et Rondeltet, dans son Trauté de l'art de bétir, donnent dans ce genre les dessins d'un plancher d'actebre de décoration, à Amsterdam, de 60 piede en carré, et composé de trois rangs de planches de 18 lignes d'épaisseur, l'on placé parallèlement à l'un des otés, et les deux autres suivant les deux diagonales opposées, et aupportées dans tout le pourtour par un cours de lambourdes. Nous n'engagerions, dans aucun cas, à limiter un pareil tour de force; mais, dans des circonstances analogues et pour des dimensions moine extraordinaires, nous pennose qu'il sent préférable que le second rang de planches fite exactement perpendiculaire au premier, et que tout an plus le troisième pourrait être place suivant l'une deg singonales.

Enfin, la réunion de l'un et de l'autre de ces moyens pourrait être employée avec avantage dans certains cas.

Les planchers de ce géare s'établissent habituellementen chène ou en aspan. Le premier de ces bois offre ordinairement plus de force et en même tenps plus de résistance aux choos et aux froitements; le second peut avoir plus d'élasticité, et certain sapin du Nord offre dans ces circonstances autant de chances de solidité et de durée que le chêne.

La surface supérieure peut être dressée et parmensiée avec tout le soin qui serait dicessière, et îl pest en être de même de la surface indérieure formant plussond; mais qualquefois ansis, pour mettre le plancher à l'abri du feu ou pour d'autres causes, on recouvre cette surface inférieure d'un plussonne en nieme. A cet effet, ou la laisse brute, et de plus on y cloue des lattes de distance en distance pour que le platre y adhère.

On établit en cuasarare des planchèrs qu'on recouvre, soit en dessus senlement, soit en dessus et en dessous, de planches de mèmoissère, et qui alors sont aussi complétement construits en bois. Mais comme l'eurs dispositions rentrent dans celles de la seconde espèce de planchers dont nous avons à nous occuper, nous se nous ve raitelerons pas de

2º Des planchers composés de bois et de maçonnerie.

C'est à l'art du CHARPENTIER qu'apportient principalement la

construction de ces sortes de planchers. Nous les diviserons suivant qu'ils sont composés, ou seulement de salves, ou de poutres et de solves; nous devons commencer par expliquer ee qu'on entend respectivement par ces deux expressions.

Une pourre est une pièce de bois toujours d'une grosseur asset considérable (au moiss 9 3 10 pouces, 25 à 27 centimètres en carré, et souvent beaucoup plus), qui porte d'un sus ou възгля na tois à un antre, ou qui est supportée, soit seulement à une de ses extrémités, soit à ses deux extrémités, par une poie, un poteau, etc., (voir Pousr D'aver), et qui repoit les extrémités des solives, suivant une des manières que nous indiquerous ci-apres (1).

Une solive est une pièce de bois ordinairement moins forte, et qui porte, soit d'un mur, pan de bois, poutre, cheeftre ou lincoir, à un autre. Nous expliquerons ci-après ce que c'est qu'un cheeftre et un lineair.

Cela nosé, la manière la plus simple et la moins dispendieuse d'établie un plancher en CHARPENTE, est de le former entièrement de solives, toutes de même longueur, autant que possible suivant la moindre dimension de l'emplacement, et posant simplement d'à peu près 6 po, ou 16 cent., par chacune de leurs extrémités . sans aucun assemblace : et cela est parfaitement admissible, soit lorsone les extrémités doivent reposer sur le haut d'un mur. et dans ce cas, sur une plate-forme qui le couronne, soit sur une sablière établie à cet effet, ou par le hant ou dans la hauteur d'un Pan pe pois, ainsi que nous l'avons indiqué à ce dernier mot. Mais cela scrait moins convenable si ces portées devaient venir toutes se sceller dans un mur ; indépendamment de ce que ces scellements multipliés en délieraient en quelque sorte la construction, ces bois, nécessirement d'un échantillon assez faible, seraient exposés à s'y détériorer assez promptement: de plus, il arrive souvent qu'il se trouve, dans les murs ou contre les murs, des tuyaux de cheminée qui s'opposent à ce que ces scellements puissent avoir lieu. Enfin, il est bon d'éviter aussi.

(1) Lorsqu'on a besoin d'un degré de force extraordinaire, ou reuploie des poutres semées, lesquelles sont ou corroborées par des area on courtes en fur, ou composées de plusueurs morreave de hois assemblés en furme de ferme. et l'êt en autre ver des fouteur, des embrauers un autre armoisers en fir. autant que possible, qu'ils aient lieu immédiatement au-dessus des vides de portes, de croisées, etc.

On peut d'abord éviter ces différents inconvéaients en soulageant les portées des solives par une lambourde placée au long du mur sur lequel elles arrivent, légèrement encastrée dans ce mur, et supportée par des corbeaux en fer qui y sont scellés,

Mais, indépendamment de ce que ce moven n'est pas touinurs praticable, il ne donne pas la facilité d'établir dans les planchers les vides que nourrait péressiter le passage des tuyaux de cheminée , les dires de creminées mêmes , etc. Aussi , le plus généralement, on compose ces sortes de planchers : 1º de solves d'enchevétrure, c'est-à-dire de solives principales assez fortes et assez espacées l'une de l'autre pour que leurs scellements dans les murs l'esquels doivent être d'environ 6 à 9 pouces, ou 16 à 24 centimètres de longueur), n'aient pas les inconvénients que nous venons de signaler; et qui, de plus, doivent avoir leurs portées au-dessus des parties pleines des murs et non au-dessus des vides de bortes, croisées, etc. (ce qu'on peut du reste se dispenser d'observer au droit des PANS DE BOIS, OU, COMME NOUS l'avons dit à ce mot, les porte-à-faux ont généralement moins d'inconvénients \, 2º de chevêtres et de lincorrs, qui sont des pièces également assez fortes et à ASSEMBLACE à tenons et mortaises dans les solloès d'enchevêtrure (le nom de chevêtre s'applique particulièrement aux blèces qui se trouvent au droit des vides pour passages de tuvaux ou âtres de cheminée, etc.; et celui de tincoir à telles qui se trouvent simplement au long des murs ou pans de bois) : 3º et enfin de solices de remolissage , généralement moins fortes, assemblées de même dans les chevêtres et lincoirs, ou portant simplement sur les sablières des pans de bois , etc.

"Cette disposition, si elle nécessite plus de main-d'euvre popriés saemblages, à d'un autre côdé l'avantage de permettre d'étinployer des bois de différentes longueurs. Elle est en général parfaitement convemble toutes fois que les solves d'euchevrètreure a doivent pas avoir plus de 18 à 24 picoles on à peu près, 6 à 8 matters de longueur; mais, passé cette dimension, il est à peu peis indepensable d'en venir à l'emploi des pourres.

Les poutres se posent alors aussi, du moins autant que possible, suivant la moindre dimension de l'emplacement; et il est indispensable que les portions de murs ou pans de bols, et en général les roints p'appur qui reçoivent leurs extrémités, sient toute la force et la solidité nécessaires.

La manière la plus simple et la moina coûteuse de Édiré porter les solives sur les poutres est d'en poser simplement les extrémités sur ces poutres, et Cest en même temps aussi à peu près la plus solide, pouvru qu'on y fixe solidement ces extrémités à l'side de forts clous ou clevillettes, ou autrement. Mais alors toute la hauteur de la poutre descend en contre-bas du plasond, et cela ayant quelques des inconémients, on est forcé de recourir à d'autres dispositions.

On peut d'abord ou entailler la portée de la solire à mi-boit aux la poutre, ou prasiquer cette entaille aux le dessus de la poutre, ou enfin partie dans la portée de la solire et partie dans la poutre; mais cela altère toujours plus ou moins la solidité ou de la portée même ou de la poutre net, et par conséquent il est toujours préférable de placer sur les deux faces latérales de la poutre des lambourdes, qui y sont fixées par des étriers ou des bautons en fer, et qui respivent, soit en posant seulement, soit par assemblage. Les portées des solives.

Nous devons dire maintenant quelques mots, tant de l'espèce de bois dont il convient de composer ces planchers, que des grosseurs que doivent avoir leurs différentes pièces.

Le cháse est en général le nous le plus convenable et le plus habituellement employé, tant pour la solidité des assembliques que pour la durée, principalement lorsqu'il doit être éultêriement renfermé dans la maçonnierie, ainsi que nous indiquèrats ci-après qu'on le fait ordinairement. Quelques autres boûtêres pourralent, au besoin, y être substitués; mais le sopin et les autres boûtêres en pourraient être employés que dans le cas où ils ne devraieut usa étre enfermés dans la maconnerie.

La détermination des grosseurs dépend hécessairement et de la qualité des hois, et des efforts plus ou moins considérables que le plancher peut avoir à supporter, et de la nature des ouvrajées accessoires qui doivent concourir à sa confection (et dont nois parlerons tout-é-l'heure), et surtout, enfin, de l'écartement aquel on pose les solvies et les poutres.

Quant à cette dernière donnée, pour les planchers d'habita-

tion, et suivant la manière de faire à peu près ordinaire à Paris, les solives sont espacées à un pied ou un tiers de mètre d'axe en axe, ce qu'on appelle quatre à la latte (les lattes, au moven desquelles on établit les aires et les plafonds; comme nous l'indiquerons tout-à-l'heure, ayant 4 pieds, ou 1 mêtre 30 centimètres de longueur, et pouvant ainsi porter sur trois solives et deux demi-solives. Quant aux poutres, il est bon, autant que possible. de ne les espacer que de 9 à 12 pieds , ou 3 à 4 mètres au plus.

Dans ces données, et en nous occupant en premier lien des planchers composés par enchevétrures : 1º On pourra d'abord déterminer la hauteur des solives d'enchevétrure en suivant à peu près (1) les indications qui suivent :

```
Jasqu'è 6 pi., ou s mèt, de longueur.
                               5 à 6 po., ou 14 à 16 centimètres.
De 64 opi., og så 3 mèt. -
                               6 à 6 1/2 - 16 à 17
De gàis - 5à4 ---
                               61/227 - 17219
De12015 -- 405 ----
                               7 8 7 1/9 - 19 8 20
                                                   --
De 15 à 18 - 5 à 6 ---
                               8 à 0 - 22 à 26
De 18 à 21 - 6 à 7 ----
                               0 à 10
                                        - 26 à 2º
Desidaé - 788 ----
                               to à tt
                                         - an à 3o
```

2º La largeur des mêmes solves d'enchevétrure ne devra jamais être plus forte que leur bauteur (et al en est de même pour toutes les autres pièces de planchers); mais, dans la plupart des cas, elle pourra avoir sans inconvénients en moins un pouce ou un demi-pouce, à peu près de 1 à 3 centimètres.

3º La hauteur et la largeur des chevêtres ne devront jamais être plus considérables que celles des solives d'enchevêtrare dans lesquelles elles vont s'assembler ; elles y devront être égales lorsque ces chevêtres auront une assez grande longueur et recevront dès lors un assez grand nombre de solives de remplissage (par exemple sept ou huit, qui sont à peu près le plus grand

⁽¹⁾ Il est presque superflu de feire observer qu'il ne faut pas considérer les indications qui suivent comme des réstes positions, mais seulement comme des danades approximatives; et qu'une approvention éclairée des diverses carconstances particulières à chaque partie de planchers pourra seule mettre à même d'en faire une application judicieuse, soit exactement dans la latitude des limites que mous avons du admettre, soit même en en sortant blus ou moins dans un sens ou dans un autre-

nombre qu'on y mette ortinairement, d'autent plus que, plus ce nombre sera grand, plus seront longues et presintes les bandes de treine et leurs rempissages en mocomerie, dont nous parierons ci-après, enfin, Jorsqu'au contraire ces chevètres auront peu de longueur, leur lanaters ou leur largar, on même l'une et l'autre pourront être un peu moins fortes que celles des solives d'enchevêtrure.

4º Les luevoux, ne supportant que des solives de reunplissage, pourront toujours avoir proportionnellement un peu moins de hauteure et de largeur que les chevêtres. Ou place quelquifois de duables lincours, ou faux lincotrs, qui ne supportent outnairement aucune solive de remplissage, dans ce cas, leurs dimensions doivent être beaucoup moins fortes que celles des linçoirs unêmes, et peuvent être fixées d'après ce que nous allons dire pour les adonse de remplissage.

5º Les solves de remplitunge doivent d'abord avoir que laucur tout au plus égale à celle des elevetres et des lungière dans lesquels elles s'assemblent, et elle peut même, saus inconvénient, être un peu moindre, par exemple d'un pouce ou un demi-pouce, à peu près de 1 à 8 centimètres quant à l'evu largeur, elle peut être, suavant les cas, réduite aux deux ou trois cinquièmes de la hauteur.

6º Quant aux parties de planchers qui ne sont composées que de métore toutes de métore longueur, et pasant sumplement pur leurz extremites sans sasemblege (disposition que noua avens indiquée d'abbord comme la plus simple, et comme admissibles sutual losque ces extrémités doivent reposer sur une platforme couronnant le haut d'un mur ou sur les soblières d'un pau de boss, et crusité comme devant être employée à avec les pourres; la hanteur de ces solives peut être déterminée à peu près comme celle des solives de rempliange. Il en sera de même quant à la largeur, și ces solives sont assemblées ou solidement facées d'une ou d'autre manière à leurs extrémités; dans le cas contrare, il sersit bou se feuir extet largeur moins différent de la hauteur, afin de remédier au défaut de stabilité qu'elles auraient alses nécessairement.

7º Enfin, quant aux poutres, Rondelet, dans son Traité de l'art de bâtir, admet qu'en général elles doivent avoir un dix-hut-

atima de leur longueur, tant en hauteur qu'en largeur. A notre avis, l'application rigoureuse de cette règle donnerait trop peu de force pour les longueurs peu considérables (par exemple juaqu'à 15 on 15 pieds, 5 ou 6 mètres), et peut-être trop de force pour les grandes longueurs (par ecemple au-élà de 301 a5 pieds, ou environ 10 à 12 mètres). Il en serait surtout ainsi si la poutre se trouvait consolidée par de fortes lambourder recevant les portées des solives. Nous ferons observer en outre que la largeur ne doit jamais étre que tout au plus égale à la bauteur, et qu'il ne peut jamais étre qu'avantageux que cette dernière dimension excède un peu la permètre.

Indépendamment de la plus grande force qui résulte, pour ces planchers, des ouvrages accessoires dont nous parlerons ci-après, on peut encore les consolider, principalement daus les cas où l'on est obligé d'employer des solves de remplissage d'assez grande longueur (18 à 24 pieds, ou 6 à 8 mètres par exemple), au moyen soit d'une suite d'éréstitons qu'on place à force entre les différentes solves de manière à les roidir et à leur lisiere moiss de flexibilité, soit de tiernes, ou pièces de bois méplates placées en travers et sur les solves, entaillées avec précision au droit de clacume d'éles, et y étant facés à l'àtide de chevillettes; soit enfin en employant simultanément ces deux movreus.

Il importe en outre de soulager les assemblages à la rencontre des solvest d'anchev/trave et des tecéviers, ainsi que des principaux linçoirs, au moyen d'étriers ou embrasseure exécutés en fer plat de peu de largeur et d'épaisseur, mais de bonne qualité, de fispon à pouvoir se prêter aux différentes coudes uécesaires, et à épourer exactement les diunensions des différentes faces des bois dans lesquelles on les entails avec précison, en les fisant en outre au moyen de clous sur les faces supérieures des solives.

Eofin, on place ordinairement aux exterminés soit des principales solves d'enchevierne, des tronts ou harpons également en fer, qui vont se sceller, la plupart du temps au moyen d'ancrer aussi en fer, dans les meis, pass de soit autres pours s'aren qui recovent ce extrémités, et qui ont la double utilité tant d'assurer la stabilité des planchers mêmes, que de

retenir, de relier ces murs, pans de bois, etc., et d'empêcher leur déversement.

On trouve, soit dans quelques constructions, soit dans les auteurs (principalement dans ceux précités, Rondelet et Kraft, ainsi que dans Serlio, architecte italien qui a publié en 1545 un Traité d'architecture fort intéressant), divers exemples de planchers d'assemblage, par caissons ou compartiments, etc., ayant pour objet, soit de couvrir un emplacement plus ou moins étendu avec des bois de peu de longueur, soit d'offrir nour les plafonds des moufs de décoration résultant de la construction même. Ces sortes de données ne peuvent sans doute qu'être appronyées en elles-mêmes: mais il en résulte nécessairement une multiplicité, une complication d'assemblages, qui ne peuvent que rendre proportionnellement la force de ces planchers moins considérable, et leur main-d'œuvre plus coûteuse. Les principaux avantages que présentent les planchers dont nous avons précédemment parlé, et qu'on doit s'attacher à conserver à toute espèce de planchers , c'est : 1º que les assemblages y sont aussi rapprochés que possible des portées, et ne se trouvent pas au milieu de la longueur des pièces, où elles ne peuvent que dimipuer d'autant plus leur force . 2º que les principales pièces , poutres ou solives d'enchevelrure, peuvent servir, au moyen de tirants en fer à leurs extrémités, ainsi que nous l'avons indiqué, à relier les murs ou pans de bois, etc. Comme les autres planchers d'assemblage que nous venons de mentionner ne peuvent la plupart du temps réunir les mêmes avantages, nous n'en parlerons pas avec plus de détails. con. In School Merico.

Il nous reste à parler des ouvrages accessoires au moyen desquels on complète ces planchers, et en premier lieu de ceux de

Ces ouvrages different essentiellement, suivant qu'ils doivent avoir pour résultat, soit de recouvrar, d'enfermer entièrement la diverses soives, soit, au contraire, de les laisser apparentes en dessous, ainsi qu'on le fait quelquefois au-dessus de remises, de magaziar, ou d'autres pièces de peu d'importance.

Dans ce dernier cas, on recouvre ordinairement le dessus du plancher au moyen, soit de lattes, soit de bardequx ou petites planches en chêne qu'on cloue sur les solives; on fait en dessous de ce lattis ou bardeau un plafonnage eu plâtre entre les solives seulement, ce qu'on appelle des catrevoux; et enfin on étend sur le lattis ou hardeau une aure en plûte, e'derviron 2 pouces ou 5 centimètres d'épaisseur, qui pourrait à la rigueur former le sol de l'étage supérieur, mais qu'on recouvre le plus souvent d'un carrelage en 2535 curve.

Quant aux diverses manières dont les solives peuvent se trouver entièrement euveloppée, enfermées, autrelies gééralement on hourdait plein les planchers, c'est-à-dire qu'après avoir haché de distance en distance les différentes faces des bois et les avoir Induées de gros clous appelés rapointa, on remplassit entièrement l'intervalle entre les solives au moyen d'une maponnerie en petits moetlons ou en Euranas bien garaits de varars, de fajon à en former un seul et même corps. Quelquefois on endusiait seulement le dessous des rempissages à fleur de celui des solives dont les soufucer restatient ainsi apparentes; on then on plefomanie entièrement, ainsi que nous l'indiquencos i-après; le dessus pouvait, du ceste, être recouvert d'une aire ou d'un carrelage, comme dans le cas précédent.

Cette manière de faire procurait, sans aucun donte, une grande solidité par la solidarité complète qui en résultait entre toutes les parties du plancher; mais, 1º il en résultait en même temps une charge considérable : 2º les bois, en partie altérés par le hachement de letirs faces et par les clous qu'on y enfonçait, et de plus entièrement privés d'air, après avoir résisté pendant un certain nombre d'années, s'altéraient et se détruisaient presque complétement: enfin. ces planchers, ainsi que les précédents, opposaient peu d'obstacle à la propagation des sons d'un étage à un autre. On a donc presque entièrement renoucé à cette manière de faire, ou du moins on ne l'emploie que pour des planchers de peu d'étendue et qui ont en même temps besoin d'une grande solidité, comme, par exemple, des paliers d'escaliers, etc. C'est aussi par un moven à peu près semblable qu'on continue à remplir les bandes de trémies qu'on observe dans les planchers audessous des curaunirs, et on'on soulage au besoin par des cherétres et des horres de trémies en fer.

On a cherché à conserver les avantages et à éviter les inconvémients des planchers pleins dont nous venons de parler, dans les planchers creux dont nous allons nous occuper,

On a d'abord établi un tattis sossif cloué sous les solives, et qu'on recouvrait d'un plufonnage en PLATRE; mais on a reconnu qu'au bout d'un certain nombre d'années ce lattis se détachait par parties plus ou moins considérables, et que, de cette manière. ces sortes de plafonds étaient peu susceptibles de réparations partielles. En conséquence, on y a substitué avec succès la manière de faire suivante. Après avoir cloué sous les solves un lattis espace d'environ 4 à 5 pouces, ou 11 à 13 centimètres d'axe en axe, on place dessous provisoirement des planches, qu'on maintient à cette place par des clous on par des étancans, etc., ce qu'on appelle centrer; on étend ensuite sur le dessus du lattis et des planches, entre les solives, une conche de plâtre qu'on arrondit a la truelle au droit de chaque face de solives, ce qu'on appelle augets; lorsque ce platre a suffisamment pris, on retire les planches provisoires et on établit un plafonnage qui fait parfaitement corps avec le dessous du lattis et des augets: enfin, le dessus du plancher se recouvre d'une aire et d'un currelage, comme il a été dit précédemment.

Dans les localités où l'un n'a pas de PLEYER à sa disposition, on le remplace, pour les plafonnages, aires et autres travaux dont nous senons de parler, sont par différents asortzasa, par du blanc en boarre, etc. Mass il est peu de matières qui conviennent aussi hien que le PLEYER à ces sortes de travaux comme à tous ceux de même nature.

Au lieu d'un carrelage, ces diverses espèces de planchers peuvent être recouverts d'un Parquer. (Voir à ce sujet ce derfiier mot.)

Aimsi que uous l'avons précédenment indiqué aussi, ces sortes de planchers peuvent être établis sans aucun ouvrage de Magostrante, en les recouvrant suelment en planchers, soit sur le dessus seulement, soit également par dessous; et c'est ainsi qu'on les établit que'quefois pour des magasins ou autres localités de ce gera.

3º Der plancher construite en fer et en poternes creutes. C'est vers 1785 et 1786, ainsi qu'on peut le voir par divers mémoires faits dans ces années à l'Académie des sciences et à celle d'architecture, qu'ont eu licu les premiera essais de ces sortes de planchers, ainsi que de vo.tr.s. comble et autres parties de constructions en mémes matériaux. Il en fut fait, peu de temps après, des spilications auter importantes dans la constituction des bisiments du Palais-Boyal et du Théâtre-Prançais; mais il ne paralt en avoir été fait resuite auteun usage qui mérite d'être cuté que vers les aunées 1824 à 1827. pour le totalité des planchers et combles de la Borsas de Paris, et plus tard pour les travaux insportants exècutés au Palais-Boyal. à la Chambre des députés, au château de Versailles, aux Tuileries, etc. L'uncombustibilité de ce mode de constructuoi le rendais surtout d'une application en quelque sotte indispensable pour les sultes de spectacle, cet il a été avec raison expérience de l'Ambrega-Commune, des Nouveautés et de la rue Ventadour à Paris, et va l'être également pour la reconstruction de la sail el Favart. Quelques applications importantes en ont été également faites dans les départements, postamment pour le hécâte de Romess, etc.

Mallieureusement , les avantages de ce genre de construction . sous le rannort de la sobdité et de l'incombustibilité (aussi que sous celui de la non-propagation des sons, qui est particulièrement à apprécier pour les planchers), ne peuvent être achetés qu'au moven d'une dépense beaucoup plus considérable (environ du double au triple que celle des planchers en charpente et maconnerie dont nous avons précédemment parlé Pent-être, du reste, cette forte différence diminuera-t-elle par suite d'usages plus frequents et d'études plus approfondies tant des dispositions mêmes que des movens d'exécution : et se qui peut donner lien de le penser, c'est cette remarque, que le mode de construction de ces planchers est en général resté jusqu'ici presque exactement. le même que dans les premiers essais qui en ont été futs, et que. bien qu'il soit, du reste, très satisfaisant, il n'y a pas à désespérer que de nouvelles et plus nombreuses applications n'aurènent. à le simplifier et à le rendre des lors plus économique et plus msnel.

Quoi qu'il en puisse arriver, nons allons indiquer succinctement en quoi il consiste dans l'état actuel de l'art.

Ces planchers se composent habituellement de fermes d'assemblage portant d'un wux ou par un nois à un autre, et se posant à environ 6 pieds ou 2 mètres, et au plus 9 pieds ou 3 mètres de distance, et d'entretoises ou traverses portant d'une ferme à l'autre, les unes et les autres en fer plat posé de champ, c'est-à-dire sur son énaisseur. Dans quelques circonstances, ou l'on pose les fermes principales à une plus grande distance, et alors on réduit cette distance à peu près à celle que nous venons d'indiquer au moven d'une ferme moins importante; ou bien encore, et principalement quand la disposition des points d'appui ne permet d'y sceller de fermes qu'à une distance assez considérable, ou pose d'une ferme à une autre des fermettes ou fermes également moins importantes et moins compliquées, et alors c'est de fermette en fermette que posent les entretoises. Quelquefois enfin, d'une entretorse à une autre on nose des entretoises secondaires. Dans tous les cas. ces diverses entre-toises doivent se trouver l'une de l'autre à une distance qui peut varier de 1 pied 1/2 à 3 pieds ou à peu près 1/2 mètre à 1 mêtre; et il doit résulter de tout cet ensemble une esnèce de reseau dont les intervalles se remnlissent par les poteries creuses, ainsi que nous le dirons tont-à-l'heure.

Chaque serme principale se compose ordinairement des pièces ci-après : 1º Un entrait, ou tirant inférieur, ou corde, en ligne droite et horizontale, dont chaque extrémité forme, savoir: si elle porte sur un point d'appui en MACONNERIE (comme un MOR, une pile, etc.), un scellement avec un mil dans lequel passe une ancaz ordinairement verticale et en fer carré ou rond; et si elle porte sur un point d'appui en bois (telle qu'une sablière de PAN DE BOIS . une poutre, etc.), une forte patte qui s'agrafe, s'entaille et se cloue sur cette pièce de bois; 2º un arc, ou pièce à peu près en forme de portion de cercle extrêmement surbaissée (la flèche ou montée doit être à peu près mesurée au plus haut, c'est-à-dire au milieu du douzième au vingtième de la longueur totale), et dont les extrémités vont reposer sur des talons qui ont du être disposés à cet effet aux extrémités mêmes de la pièce dont il vient d'être parlé en premier lieu : 3º un entrait ou tirant supérieur (ordinairement en fer carre, et dont on se dispense quelquefois), reposant sur l'extra-dos ou le sommet de la pièce précédente, et. comme la première, en ligne droite et horizontale, et ayant aussi ses extrémités ou à scellement ou à patte, suivant la nature des points d'appui : si elles sont à scellement, on peut y pratiquer un ceil, qui, se trouvant à plomb de celui de l'extrémité correspondante du tirant inférieur, devra être traversé par la même ancre : 4 des brides, frettes, colliers ou embrastrurs, servant à réumir les pièces précédentes, et à cet effet placées verticalement à une distance qui peut varier d'environ 3 à 3 pieds ou à peu près 1 mètre à 1 mètre 1/3, et qui sont fixées par des boulons, des rivures, des como ou calles, ou autres movents.

Chaque ferme acconduire ou fermetre est à peu près composée des mêmes pièces qu'une ferme principale, mais ordinairement un peu plus faibles et plus simples, et presque toujours saus tirants supérieurs. Lorsqu'elle porte d'une ferme à une autre, chaque extremité doit être chantouroie en forme d'agrefe, de fayon à embrasser exactement le tirant inférieur de la ferme qui lui sert de aunoort.

Chaque entre-touse a également chacune de-ses extrémités chantournée de la même manière, de façon à s'agrafer aussa, soit sur le trant inferieur de la ferme qui la reçoit, soit sur une entretoise principale.

Il nous serait difficile, anne entere dans des détails qui excéderaient les bornes de cet article, de donner des indications un peu précèses sur les grouseurs des fers qu'il couvient d'employer pour ces différentes pièces; ces grosseurs ne peuvent être exactement déterminées comme celles des pièces de boiq que composent un plancher en charpente, que d'après une appréciation faite en toute commissance de cause des circoustances dans lesquelles devra se trouver le plancher. Nous dirons donc seulement ica, à tirte de simple rensiègnement, c qui suit.

Les fers des fermes ou fermettes les moins importantes doivent avoir au mous 2 à 3 pouces ou 5 à 8 centimètres de hauteur sur 4 à 6 lignes ou 9 à 13 millimètres d'épaisseur ; coux des fermes les plus importantes peuvent aller jusqu'à 5 ou 6 pouces ou 13 à 16 centimètres de lauteur sur plus ou moins d'un pouce ou 13 nillimètres d'épaisseur. Les entre-toises principales peuvent être à peu près en mêmes fers que les fermettes, et les entre-toises secondaires en fers un peu plus faibles. Il est presque insulie d'ajouter que tous ces fers douvent être de la meilleur qualité et mis en curve avec tous les sons conreablate.

Il reste à parler maintenant des remplissages en potents crouses de ces sortes de planchers, et des autres ouvrages accessoires qui servent à les complèter.

Quant à ces poteries, auxquelles on donne le nom de poss ereux, de globes, etc., nous aurons à en reparler à l'article Tenne corre, tant d'une manière générale, et en même temps que des briques, carreaux, etc., qu'en raison de l'usage qu'on en fait également ou qu'on pourrait en faire pour la construction des muns, classons, voures, etc. Nous dirons donc seulement iciqu'elles consistent en des espèces de lindres légèrement conques, qui se fabriquent ordinaireme un moyen du tournage; entièrement fermés, a l'exception d'un ou plusieurs trous qu'on a soin d'y pratiquer, afin que, lors de la cuisson dans les fours , l'air intérienr ne les brise pas en se dilatant ; entièrement strics ou rudentés sur leurs surfaces extérieures pour faciliter l'adhérence du platre; et, enfin, légèrement aplatis sur quatre faces à leur extrémité la plus large, de facon à la rendre à peu près carrée au lieu de circulaire. Il se fabrique de ces poteries depuis 3 à 4 pouces ou 8 à 11 centimètre de hauteur, et 2 à 3 pouces ou 5 à 8 centimètres de diamètre, jusqu'à 12 à 15 pouces environ ou 32 à 40 centimètres de hauteur sur 5 à 6 nouces ou 13 à 16 centimètres de diamètre, de mamère à noue voir se prêter à toutes les épaisseurs possibles de planchers. L'emplos en a heu à peu près ainsi qu'il suit :

On commence par faire, sous la charpente en fer de chaque partie de plancher, un contrage provisoire en planchers, à peu près comme nous l'avons indiqué pour la confection des augets en plêtre des planchers en charpente. On pose ensuite les poteries les unes à côté des autres , en ayant som que leurs joints se conpent, c'est-à-dire, se croisent mutuellement, et à ce qu'il ne reste entre elles que le moins d'intervalle possible, qu'on remplit d'ailleurs par du plâtre, qui les réunit toutes ensemble. Quelquesois la face la plus large que nous avons indiquée devoir être équarrie sur quatre sens,, se place alternativement tantot en haut tantôt en bas, ce qui laisse moins de vide; mais souvent aussi on l'emploie toujours en haut. Autrefois une partie des poteries était refendue par en bas, de façon à se placer en quelque sorte à cheval sur une entre-toise, qui se trouvait amsi les supporter tout naturellement; mais on a à peu près généralement reconnu que cette sujetion était inutile, et que l'adhérence du platre avec les poteries et les fers du plancher était parfaitement suffisante pour une entière et complète solidité. Il est bon, autant que possible, de former toute l'épasseur du plancher an moyen d'un seul rang de poteries; mais, au besoin, aren a empêcherait de complèter cette épaisseur au moyen d'un deuxième rang de moiss de lautieur que le premer, etc.

Rien de plus fuile ensinte que de plapourer le dessous de ces planchers au moyet, d'un endut sur les faces inférieures des poteries, et d'établi la face supér, eure les avres, currelages ou parquetogra, comme sur les planchers en charpente.

En rasson du petit nombre d'années depuis lesquelles on construit des planchers en fer, il exist peu d'ouvrages dans lesquels il en soit traité. On pourra consulter avec fruit oètul publié par M. Eck (Pairs, Blosse 1836 s, sons le tûtre de Traité de construction en potencre et fir, sons devons observer cependant que ect ouvrage ne contient pas, comme le tûtre pourrait le faire expérer, la théorie complète de ce geure de constructions (théorie qui serait, il est vrai, assex difficile à étable pour un art encore récouți; mass hien la deséraption de la plupart des ouvrages de ce geure exécutés josqu'îc.

Telles sont les principales données que nous avons cru nécessaire de réunir dans cet article sur la construction des diverses espèces de planchers.

GORBIER.

PLANCHETTES, VOY. TOPOGRAPHIE

Plank E. Lérin manueli. La plane est l'un de ces outils qui out dû précéder tous les autres; il cat d'une si grande simplicité, qu'il à du dès le prantepa attender, relativement à la forme, la perfection. Les tonnelters, les charrons s'en servent journellement, et dans beaucoup d'autres professions l'unage en est fréquent. Cet outil est d'un emploi tellement facile, que la main la moisse seprete peut encore s'en servir. Nous n'en dominois point la figure, parce qu'il est connu de tout le monde. Les planes, que l'on nomme aussi contraux à deux manches, affectent toutes societs de formes : les umes sont droutes, les autres arrondies. D'autres, telles que celles employées par le sabotier et le formier, n'out qu'un manche et se terminent par le bout opposé en un crochiet qua s'engage dans un prion fisé sur l'établi; au moyen de cette disposition, sa manueuvre devient plus assurée. Il y a aussi des planes cautrées aux plus, dites planes d'oriess. En gé-

ndral, la forme de cet outil varie beaucoup et s'appenprie à la nâture de travaux qu'il est appelé à elfectuer. Les tonnelèses ent certains outils qui ne coupent qu'en les ramenant à soi, qu'i servent à égaliser l'intérieur des tonneaux, et qui portent assais le nom de plane.

La plane seft à donner une première facon aux bois. On prend la morceau de bois qu'on veut travailler entre les machoires d'un étau. ou sous la pince d'un chevalet, et. dans cette position. il devient facile de l'équarrir, de l'arrondir, de l'appointir, en un mot. de le faconner suivant le besoin. Quand on achète une plane. il faut surtout faire attention à la partie aciérée , la bornover pour s'assurer qu'elle est bien droite sur sa largeur, resarder s'il ne se serant point fait à la trempe des criques du côté de la table : il faut aussi faire attention aux coudes, qui ne doivent point être trop faibles ou pailleux. La plane est affictée en cisean, c'est-à-dire qu'elle n'a qu'un seul biseau, qui se trouve situé en dessus; c'est la planche de l'outil qui frotte contre je bois. La plane ne duit pas être trop longue, parte qu'alors elle nécessite dans l'usage un écartement des bras qui n'a lieu qu'aux dénens de la force employée, et qu'en outre la course de l'oubil se trouve réduite. Ordinairement, on se sert d'une plans de 0=.3 de longueur, avant une langeur d'environ 0=.04; mais cette larceur est successivement réduite par les repassages, sahs inconvément marqué. Sur sa longueur, le tranchant ne doir mas être en listre directe: l'outil seran trop dur à theur. ...il mordrait tantôt par un hout, tantôt par l'autre, il planerait mai, il arrondirait les bois; il faut que confanchent ait une cour bure de 5 à six millimètres sus sa longmeur sotale; et comme il faut que les poignées se trouvent absolument sur une hene droite tansente à la courbe du tedlant, on conçoit que, dans une plane bien faite, les poignées doivent être un pels rabaissées, afin une la lume centrale de ces poignées se trouve être hien exactement la même que celle du sommet de la courbure: Cette cambruce. cet abaissement des poignées sur la ligne du tranchant est néces. sitée impérieusement par l'usage qu'où fuit de l'outil ; sa ces sesenfes ont le centre au-dessus de la ligue du transchant, comme cela a quelquefois lien dans les outils manqués, il devient per difficile de se servir de cat outil; il faut alors déployer beaucitip

d'adresse, et dépenser des forces considérables; il faudrait faire alors les poignées très longues, pour compenser par un levier favorable l'action du levier contraire qui s'établirait à partir du tranchant jusqui à la ligne passant par l'axe des poignées : le far attrit une tendance à haisser par d'evant et à pédéter heaucough trop avant dans le bois pour qu'ensuite la force de traction des pras puisse suffire à calever le copean épais qui serait la conséquence de l'effort. Si l'axe des poignées se trouve au-dessous de la ligne, un effet contraire, moins peraicieux, mais cependant cancer très désavantageux, sera produit : le tranchant tendrat toujours à se relever, il faudra un effort constant pour le mainteair dans la direction du fil du bois, et on sen exposé à levre des copeaux court et et arrondis comme ceux enlevés par la hache Adeux bisseux.

La plane est un outil difficile à repasser, le hissau devant être conservé droit, le repassage doit nécessairement être effectué sur une meule mise en mouvement; on agra soin de prounemer l'outil en le faisant aller de droite à gênche et de gauche à droite. On adoutil est traits de la meule arce une pierre dite pierre à faux, puis on rabat le 61 avec la carre d'un outil d'soier.

Quand on plane avec cet outil, la pièce à œuvrer étant prise dans un étau ou une pince, la plane doit être tenue des deux mains, les poignets un pou renversés en dehors, les pouces en dessus. Dans cetté position, on fait mordre la plane en la tirant à soi et en veillant à ce qu'elle ne morde pas trop, ce qui aurait lieu si elle n'était pas maintenue ferme ; on amène alors un coneau qui doit être long, égal et recourbé en hélice. Quand les nièces sont d'une certaine largeur, il faut avoir soin de passer la plane successivement sur tous les points de la largeur. S'il se rencontre un nœud ou un bois à rebours , il ne fant mas l'attaquer droit , mais bien en inclinant la plane, ce qui se fait en avancant la main droite et en retirant la gauche à soi, et vice perse, selon que l'on veut incliner à gauche ou à droite. Indénendamment de cette inclinaison, on en dottne encore une autre suivant le besoin, en soulevant une main et baissant l'autre. Il faut entretenir la plane toujours bien compante, la repasser sonvent sur la meule, afin de ne point arrondir le biseau qui ne dospas être trop camus; un biscau court ne toupe pas bien et occasionne une grande dépense de forces.

Plane enfâtée dite hostringue. Le travail de la plane est facile lorsqu'il ne s'agit que de préparer, de dégrossir. Cet outil, qui débite très vite, est parfaitement approprié à cette fonction : mais lorsqu'il faut que le travail soit plus soigné, plus fini, l'emploi de la plane exise une très grande habileté, et souvent cette habileté est impuissante, parce que l'outil est vagabond de sa nature. Dans ces derniers temps , pour parcr à cet inconvenient . on a cherché à conserver les avantages de la plane en rectifiant son défaut; on lui a donné un guide comme aux rabots, on l'a enfûtée. Celui cui, le premier, a cu cette idée et l'a mise à exécution , a rendu un service signale à la fabrication. La plane enfûtée n'a point de poignées: deux bras en retour d'équerre servent à la fixer dans un morceau de bois dur, cormier ou alisier, qui se termine en poignées par les deux bouts. Le tranchant de la plane vient presque s'appuyer contre le fût, et il se fait en cet endroit une véritable lumière de rabot qu'on peut agrandir ou diminuer selon le besoin, en framant sur les bras de la plane, qui doivent dépager derrière le fût. Au fur et à mesure que l'on veut que l'ouvrage soit uni, on diminue la lumière. La disposition de cet outil permet de le conduire dans les parties cintrées ou autrement contournées, en ayant soin toutefois de les prendre à fil rabattu.

PLAN INCLINÉ, (Mecanique.) L'usage du plan incliné est très répandu dans les arts et trouve de nombreuses applications dans la mécanique.

Ainsi, dans les chemins de fier, la puissance engendrée par les pentes est employée à remorquer lo poids ascendant, à l'aide du poids descendant. Tels sont les plans automoterns: Dans plusieurs usines onge sert de plans inclinés pour monter la chargé au narrouxanze. Es d'une manière générale : toutes les fois que l'on ne peut pas arziver à monter un poids verticalement, on le transporte d'un point bas à un point plus élevé à l'aide d'un plan faisant un certain angle avec li horizon. On perd, dans tous les cas, de la force en se servant de ce moyen, mais quelquefois il est le seul praticible.

La plus universelle application du plan incliné dans les arts

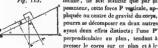
est la Va (woyes en mot). Il est facile, en effet, de voir que chacun des cléments de la spire qui quegendre la vie set en même temps un élément d'un plan incluis dont l'inclinsion à l'horizon donne l'inclinanon de la spire. Une application non moins importante est colle de la vis d'Archimède, qui sert à élever de l'ean d'un point à un autre, par une sorte de rotation d'un tayau ourbée en hélice.

Eofa, en mécunique et en physique, on se sert de plans inclinés pour faire des expériences sur le frottement, et voici comment. Quand un corps éaphque sur un autre, l'adhérence des molécules de celu-ci et de celui-là-engendre une certaine résistance qui empêche que l'un des deux se neuve sur l'autre sans l'interècation d'une certaine force qui l'emporte sur este résistance.

Cela posé, on preud un plan incliné mobile, on pose auccessiement sur sa face tous les corps sur lesquels on veut faire les expériences; on leur donne lo nême péids, la même forme et la même surface flottante, puis on soulève le plan lentement jusqu'à ce que le corps glisse dessus; alors on est essuré que l'adbérence due su frottement a été vaincue par la décomposante du polab pêrallèlement a uplan, et comme ectue décomposante augmente en raison directe de l'inclinaison du plan, on apprécie exactement la valeur de cette force du frottement pour une surface connue, et par suite pour l'unité de surface.

On comprendra d'ailleurs mieux les principes de cette application, qu'on sent cependant à priori, quand nous aurons expliqué la théorie du plan incliné.

Supposons d'abord, fig. 115, le cas le plus simple et le plus général, supposons qu'un corps quelconque, situé sur un plan Fig. 115. incliné, ne soit sollicité que par sa



retenir; l'autre Q, parallèle au plan, tendant à le faire glisser. D'après le parallèlogramme des forces, ou a : P'= P cos a, et Q — P cos , (100 — a) — P sin a. Oc, la force P' engendre une, certaine résistance, qui varie ayre la nature des surfaces et svog leur regil. Celle qui on appelle frottement et qu' on détermine par l'expérience, nous la représenterons par F. Cela posé, l'équation d'équilibre et facile à trouyer. La résistance au mouvement est en raison directe du frottement F et du poids du corps P, et en raison inverse de l'inclinaison du plan 3 c'est pour cela que cette inclination entrera en coissus dans l'expression de la résistance, car plus l'angle augmente plus le coginus dispisse. Il est d'ail-leurs évident que la force P est la résistance, qui tond à retenir le corps et à l'empécher de glisser. La valeur de la résistance sera donc représentée par F P cos z; or la puissance est P sin a, donc l'écusion de d'éculibre seus des

(1) P (α= F P cos α ou P (sin α - F cos) = 6.

De l'équation (1) on tire tang. a = F; c'est-à-dire que le coefficient de frottement est représenté par la tangente a dans le cas d'équilibre; de plus, comme d'après le parallélogramme des forces on a :

P : Q :: sin y : sin a :: BC : AC,

on conclura que dans ec cas le poids du corps est à la puissance qui tend à le faire descendre, comme la longueur du plas idicilié est à sa hauteur. Cela arrive, parce que Q est parallèle su plan incliné, et alors il est minimum par rapport aut poids, parce que le sinus y est un maximum, l'angle y étant droit. Es si l'on suppose deux corps sus en commanuication entre eux par une corde passant sur une poulle au sonmet de deux plans inclinés, il y aura équilibre si les poids sont entre eux commité les longueurs des deux plans inclinés. Il faudra donc pour l'équilibre que leur inclination à l'horiton soit la méme at ces deux corps sont également pesants. Si au contraîre on voulait avoir la force qu'il faut dépenser pour faire remonter le corps, on vérsit que cette force doit se composer de P sin a + F P cos « ou P tang à + F P.

Si l'équilibre est rompu, c'est-à-dire si P sin a est plus grand que F P co a, il ty a mouvement et certain espons parcoierd. Comme le corps descend d'une certaine hauteur, après avoir parcours un certain espace il acquiert un mouvement accelérés, en socte que se vitesse ou l'expaoe parcoirur par sectonde est représenté par $V = \sqrt{2gh}$, en appelant h la hauteur verticale de , laquelle descend le corps en parcourant le plan incliné.

Prenons maintenant le cas le plus général, fig. 116, lest-àdire celui où non seulement le corps est sollicité par la pesan-Fig. 116. teur, mais encore par une



force dirigée d'une manière quescionque : — Baprès le Aparellélogramme des forces, P se décompose en deux forces, P' et Q, égales P' à P coa est Q à P sin a. — De même R se décompose en deux forces, Q' et P'', l'une, Q — R cos ß; l'autre, P'' = R in ß. — Ces quatre forces à année droit sont directes année droit sont directes à année droit sont directes.

ment opposées deux à deux : Q tend à opérer le monvement, Q' tend à l'arrêter ou à le diminuer, P' tend à produire un certain frottement, P^n a l'effet opposé. En appelant P le coefficient de frottement variable avec la nature des surfaces, on aura pour la résistance due au frottement $\{P^n-P^n\}$ ou F $\{P\cos\alpha-R\sin\beta\}$, et la puissance tendant à opérer le movement sera Q-Q' ou $P\sin\alpha-R\cos\beta$, de sorte que l'équation d'équilibre sera :

(2) P sin α — R cos β = F (P cos α — R sin β); Et si l'on veut avoir le poids P capable de faire descendre un corps retenu par une certaine force sur un plan incliné, on

tirera de l'équation (2) : $P = \frac{\cos \beta - F \sin \beta}{\sin \alpha - F \cos \alpha} R$; et si l'on veut avoir la force R capable de faire remonter sur un plan incliné un corps sollicité par son poids P, on en tirera :

$$R = \frac{\sin \alpha - F \cos \alpha}{\cos \beta - F \sin \beta} P.$$

Discutous maintenant cette équation.

D'abord on peut s'assurer que l'on peut facilement remonter de l'équation (2) à celle que nous avons dennée, en supposant que le corps n'était sollicité que par la pesanteur; pour cela il auffit de faire : R = 0, alors il vient : P sin a = FP cos a. Si la résistance R est parallèle au plan incliné , l'augle β devient nul et l'équation d'équilibre devient : $P\sin\alpha-R=FP$

cos a. Si la résistance R devient verticale, l'angle β est égal à 100^{∞} —a. l'équation de mouvement devient : P sin α —R cos $(100^{\infty}$ —a) = F (P cos α —R ain $(100^{\infty}$ —a) ou P sin α —R sin α =S (P cos α —R cos α), d'ôu R (F cos α —sin α) = P (F cos α —sin α), d'ôu R = P pour l'équation d'équilibre, ce qui est érident.

· Si la résistance R est horizontale, l'angle β est égàl à — α, et l'équation de mouvement devient P sin α + R cos α = F { P cos α

$$+R\sin\alpha$$
), d'où P $=\frac{F\sin\alpha-\cos\alpha}{\sin\alpha-\cos\alpha}=\frac{F\tan\alpha-(1)F}{\tan\alpha-FR}R$

et R = $\frac{\tan \alpha - F}{F \tan \alpha - F}$ P. Fig. 117. Et si dans ce cas on applique le parallélogramme des forces pour le cas de l'équillère; on aura : Fig. 117. R; P;; sin α ; sin β ; AC;



AB. Donc, dans ce cas, la a puissance est au poids comme la hauteur du plan incliné est à sa longueur,

Tout ce que nous venons de dire s'applique également

an cas où le corps s'appuierait sur vue surface courbe; il sufficar pouir le ramener à la théorie du plan incliné, de mener par le point de contact un plan vertical contenant la force due au poids, et de prolonger dans ce plan l'élément de la courbe qui supporte le corps; la rencoutre de cet élément avec l'horizon donnera l'inclinaison du plan.

Que si maintenant nous résumons une partie de ces idées, nous verrons que :

1º Dans le cas où le corps n'est sollicité que par son poids, il ne peut y avoir équilibre que si la force du frottement est égale ou supérseure à la force parallèle au plan, ce qui arrive quand la tangente de l'angle du plan est égale à la force du frottement.

2º Dans le cas où le corps est sollicité par plusieurs forces dirigées d'une manière quelconque, il faut pour l'équilibre que toutes ces forces aient une résultante unique, située dans le plan de la force qui représente le poids du corps, passant par le point de contact, et perpendiculaire au plan incliné.

3º Si le corpa est sollicité par deux forces, par le poids vertical, qui tend à le faire glisser, et par une force qui tend à le retenir, le cas le plus faronable à cette force do retenue sera celui où elle fera un plus grand angle (c'est-à-dire l'angle droit) avec la résultante normale au plan; elle sera alors parallèle au plan incliné, et l'on auur : le poide est à la puissance parallèle au plan incliné comme la lancueur du plan est à a bauteur.

4º Quand la puissance est horizontale, elle est au poids du corps dans le cas d'équilibre comme la hauteur du plan est à sa haue

Tels sont les principes de la théorie générale du plan incliné; ils suffiront dans tous les cas au praticien pour le guider dans l'application de ces appareils.

Nous avons du que les plans inclinés sont souvent employés BOUF monter la charge aux HAUTS-FOURNEAUX. Voici dans quel cas. Généralement on tache d'etablir le haut-fourneau adossé à une montagne, afin que les voitures puissent la gravir et amener les matériaux jusqu'au gueulard ; mais souvent on ne peut pas adopter cette construction , et alors on est forcé de s'établir en plaine; dans ce cas, pour faire parvenir la charge jusqu'au gueulard, on peut s'y prendre de différentes manières. Quand on a plusieurs hauts-fourneaux et que l'établissement est assez. important, il convient d'établir une route artificielle praticable aux voitures, supportée par des voûtes couvrant des magasins ou des habitations d'ouvriers; mais on sent combien cette construction est dispendieuse en raison de la solidité que doivent avoir les murs; aussi se sert-on de dispositions qui transportent la charge verticalement, ou l'on établit un plan dui ne donne passage à la fois qu'à un poids composé de la quantité de mine, de fondant et de combustible qu'on verse dans le haut-fourneau. et cru'on nomme la charge. La disposition générale de ces sortes de plans inclinés est la survante :

On établit sur un sol solide une suite de poteaux de différentes hauteurs, de manière que tous leurs sommets se trouvent sur une ligne droite qui joindrait le gueulard au terrain en faisant ua angle de 25 à 30°. Sur ces poteaux , couronnés par des chapeaux portés sur des liens , on établit des longrines dans le sens de la longueur du plan : sur ces longrines sont assemblées des traverses d'un plus petit équarrissage et assez rapprochées entre elles. Sur ces traverses sont clonés des madriers condronnés, et sur ce tablier sont fixées des handes de fer sur lesquelles plissent les wagons contenant les mines, les fondants et les comhustibles contenus dans des báches en tóle ou en hois et dans des rasses en osier. La traction s'opère à l'aide de cordes de chanyre ou de chaînes de fer frottant sur des rouleaux en bois, en fer ou en fonte nour éviter le frottement de glissement and est tron dur et qui use vite les cordes. La corde s'enroule généralement sur des tambours qui prennent leur mouvement à l'aide d'engrenages : souvent le moteur se trouve être la roue de la soufflerie elle-mime, c'est alors sur son axe qu'on place les roues d'engrenage, et, pour communiquer ce mouvement au tambour supérieur, qui se sert d'arbres en fer inclinés on verticairs, n'avant nas moms de 15 mètres de longueur et à cinq ou six parties, chacune d'elles étant rebée par une moufflette d'une seule pièce ou par des moufles a brides, chacque des parties repose sur un paher. L'une des extrémités de l'arbre prend le mouvement de la roue liveraulique par un engrenage conjoue et le communique par le meme moyen au tambour horizontal supérieur. Mais il faut, pour faure monter les wagons et les faire descendre alternativement, que le tambour ait un mouvement dans un seus et un mouvement dans l'autre, alors on se sert à cet effet de deux pignons coniques opposés, situés sur l'axe de l'arbre de commumeation, et engrenant tantôt l'un et tantôt l'autre avec une rope conique placée sur l'axe du tambour. Les deux pignons sont fous sur l'arbre et ne participent à son mouvement qu'à l'aide d'une griffe d'embravage, mue par un bras de levier, qu'un ouvrier a à sa disposition. Entre les deux netits chemins de fer destinés à porter le wagon, il y a des escaliers en bois pour les ouvriers et chargeurs. La largeur totale de ces plans inclinés est de 1= à 1=.90. Celle de la rampe pour les hommes a 0=.75.

Les wagons sont très lègers, généralement en fer, et présentent la forme d'un bateau, dans lequel la poupe serait plus élevée que la proue, afin que la composante inclinée du poids produite par l'inclinaison du plan ne renverse pas les rasses ou les bannes.

Quelquefois il est composé d'une caisse en tôle, supportée par deux traverses en bois et relié par des armatures en fonte,

Dans tous, il y a sur le côté un levier d'arrêt articulé et courbé en forme de crochet, comme uc hien de roue à rochet. Ce levier frotte sur le plan inclué pendant que le chariot monte, et ai, par une rupture de corde ou de chaîne, celui-ci tendait à descendre, il s'arrêterait presque immédiatement dans a chute en arc-boutant sur le plan, et l'on éviterait ainsi les accident qui seraient la conséquence d'une chute rapide du chariot descendant sur la pente (V, fig. 29 et 31 t. VI).

Il fant aussi, dane la construcción du chariot, prévoir lesa soù il y aurait des courbes dans le plan; pour cela on met le point d'attache sor un levier articulé qui peut prendre diverses positions dans le plan vertical et dans le plan horizontal, afin que la direction de la traction se fasse trojoura dans une direction peta le traction se fasse trojoura dans une direction peta per aprendre parallèle à la longeueur du chariot, et jamais dans une direction persendicularie ou trono oblivue.

Enfin, la condition importante qu'il faut remplir, c'est de caler les rouses dans l'essieu, comme dans les voitures destinées à circuler sur les chemins de fer; car sans cela leganon sortirait infailliblement des rails et causerait des accidents.

D'après M. Walter, la force nécessaire pour élever les matières nécessaires à l'alimentation complète d'un haut-fourneau de la plus grande dimension est au plus de deux cheraux y compreis tontes les résistances de cordage et de mécanisme; mais si l'on fait casge d'une machine particulière, il faut toujours multiplier la force obtenue par les coefficients 4 on 5.

Quelquefois on évite ces longs abres verticaux ou inclinés, servant à communiquer le mouvement, parce qu'illa ont l'inconvénient de se voiler et de se briser souvent; alors on place le tambour à la partie inférieure et sur on axe voisis de l'axe de 4 avoe byfaranilique; alors la transmission es fils par deux poulies de renvoi placées à la partie supérieure, et sur lesquelles passent la corde ou la chaîne steuhée aux supession.

Quel que soit le moyen employe pour transmettre le mouvement du môteur au wagon , il faut surtout s'arranger de mamère à ce que, dans la disposition, il y aix un moren simple et facile pour faire cesser l'action du moteur au mounent où les wagons parriement à la partie supérieure du plan incliné, qui est ordinairement terminé par un plan horizontal. Quelquefois on abandonne es soin aux ouvriers, qui sont obligé de guetter le moment où le wagon arrive au sonnet, et qui alors, à l'aide d'un leviet, désembrayent la comunication de mouvement.

Mais s'îls Fomettent, la force continuant à agir, il faut nécesairement que quelque chose case. Ce danger est trog grand pour qu'on s'en repose pour cola à l'exactitude d'un ouvrier; aussi emploie-t-on des appareils qui sout disposés de musière à ce que le mouvement nême du wagon désembraye la communication de mouvement quand celui-ci est arrivé à la parde supérieure. Quelquelois on calcule la longueur de chaine qu'il faut pour que le wagon achève sa course, et au moment où citte longueur a été employée, le moteur cesse d'agir. Mais le meilleur moyen que l'on puisse euployer est donné figure 118. Au moment où le wagon arrive au soumet du plan incloé, il resconment où le wagon arrive au soumet du plan incloé, il rescon-



fre le balancier en bois A mobile autour du point O sur des tourilloss passant par le centre de la traverse supérieure B, et dirigé par les guides C. Au point D du balancier, qui a, comme on le voit, la forme d'une potence, position qu'aindique la figure après que le wagon a produit son effét. Lors-

que le vagon a amené le levier à la position A', qui est pointée, le contre-poids se relève et entrélige un levier coudé, qui est en coupe en E. Ce levier, en' détrivant un arc de cercle dans un plan perpendiculaire au plan du balancier, fait glisses en arrière une montfé d'embravage qui soustrait ainsi faze du mouvement qui lui était imprimé : on décharge alors le charjot, et le levier est ramené à sa position primitive par le contre-poids.

Nous avons eu l'occasion de voir à l'unho de Tusey (près Vuscouleurs), construite par M. Eupène Flachat, un système da plan incliné destiné à monter les charges au gueulard du haustfourneau. Sa construction est à peu près semblable à celle que mous avons décrite, et le clairoit est composé d'une caisse én tibl reposant sur un chissis en bois. Il est mu par la grande roue de la soufflere, qui continunique son mouvrement à un arbre siacliné, montant jusqu'au soumnet du haut-fourneau. Sa longueur est de 28 metre.

Calculons le travail qui est absorbé pour monter les charges : soit 0=,50 la vitesse du chariot; supposons qu'il faille plus de temps pour charger et pour décharger que pour parcouri fa longueur du plan incliné, et au lieu de 28 mètres supposons alors 60 mètres, en raison même de ces peries de temps.

Pour l'alimention d'un haut-fourneau, il faut monter au gueulard 12,000 kilog, de mine par vingt-quatre heures.

On pourra en monter 250 par voyage. Le nombre de voyages

sera done: $\frac{12,000}{9,0}$ = 48. Et comme il faut delta minutes pour

parcourir 60 mètres avec une vitesse de 0",50 par seconde, on emploiera pour monter la mine 96 minutes.

Pour le charbon: 6,000 kil. Supposons par voyage 162 kil. composé de 6 rasses de 27 kil. chacune.

Nombre de voyages : $\frac{6,000}{162} = 37$.

74.

Pour le castine ; 1,000 kil. ; par voyage 200 kil.

Nombre de voyages : $\frac{1,000}{200} = 5$.

Nombre de minutes : 4 10.

En fasant la somme du temps employé, on aura : 180 minutes, ou 3 heures.

Le travail du cheval-yapeur, pendaat 3 heures, est égal à $75 \times 3,600 \times 3 = 810,000$ kil.

Nombre de minutes :

Le travail à produire se compose du poids suivant à élever : 12,000 + 6,000 + 1.000 = 19,000 kil.

Supposons que le haut-fourneau ait 10 mètres; la hauteur dont il faudra élever ce poids sera donc 10¹⁰.

19,000 × 10 = 190,000 kilogrammètres.

Et en chevaux :
$$\frac{190,000}{810,000} = 0,234$$
.

Mais Il y a de grands frottements, d'abord ceux du chariot sur les rails, ceux des cordes sur les rouleaux, ceux des cargenages, etc. Quadruplons donc ce résultet par la pratique, nous aurons 0,336; il peu près un cheval-vapeur. On voit combien peu de force dépense un plan inclué déstoite à la charge d'an laut-fourneau. Il va saus dire, d'ailleurs, qu'il faut que les charges arrivent juste au moment on le haut-fourneau les réclampes arrivent juste nu moment on le haut-fourneau les réclampes et aux ouvriers chargeurs à veiller à ce que cette managurer se fasse à temps. Au sommet du plan incliné, au niveau de gueulard, il y a une plate forme assez grande qui permet l'enmanagismement des diverses charges qui sont toujours amenérs à l'avance nour luis de airest.

Ce qui précède suffira, dans tous les cas, pour calculer la 5 force observée par un travail quelconque sur les plans inclinés.

Nons ne parlons pas des plans automoteurs, parce qu'il en a déjà été question dans l'excellent atticle de M. Perdonnet sur les GRENINS DE FER.

Nous devois oependant dire un mot au sujet du renvoi qui a ché fait à l'article Caxa, en expliquant dans quel sens un tanal peut être assimilé à un plan incliné. Dans un canal, on se propose de réunir et de faire communiquer un point devé âvec un point plan bas situé à plusieurs lineus. Pour rebbete cette pente, qui est insensible, puisque chaque portion du canal est de niveau, on établit de distance en distance ce que l'on appelle des écluses; et bien que clacum des bassins qu'elles séparents soient de niveau, il y a toujours une différence de hauteur d'étair entre deux hassins d'écluse, et c'est la somme de ces chutes partielles, lesquelles donnent la chute totale, qui permet aux bateurt de descendre le canal, aidés par ces chutes successives. Pour remouter le canal, la pente ne produit pas de retard : en effet,

pour passer d'un bassin à un autre, on ouvre les écluses qui séparent les deux bassins, bientôt le même niveau s'établit entre eux, et l'on arrive aissi boriontalement au bassis suivant. On comprend l'avantage d'une pareille disposition, qui permet de profiter de la pente en descendant sans qu'elle offre une résistance au pecluy.

Il y a certains canaux, en Amérique particulièrement, qui sont séparés par des montagues trop hauses pour pouvoir être traversées, et d'une trop grande étendue pour pouvoir être étitées; alors on arrêté de chaque côté, an pied de la montagne ». Els deux portions de canal, et on franchit la montagne à l'aide de plans inclinés pratiqués de l'un et de l'autre côté, et les bateaux passent ainsi d'une partie du canal à l'autre du.

VICTOR Bore

PLANS. Voy. Topographie.
PLANS EN RELIEF. Voy. Topographie.

PLANT-PLANTATION (Agriculture.) Deux sortes de plantations sont faites chaque jour dans l'agriculture, celles des этеликав, destinées à la transplantation, et les plantations à demeure.

PLANTATION DES PÉPINIÈRES. On arrache en automne dans les forêts, et après qu'ils ont perdu leurs feuilles, les jeunes arbres que l'on veut repiquer, la terre étant assez humide pour que les racines se soient pas altérées.

Le terrain labouré convenablement, on y pratique des rigoles de 15 à 16 centimètres de largeur et de profondeur, en lissant entre le milieu de deux une distance de 45 centimètres à 1 mètre; l'arbre étant placé au milieu de la rigole, on y fait tomber avec la mais la terre relevée sur le sol, en arrasgeant les radines et foultant la terre, et l'on continue la plantation en laissant entre claque pied une distance de 25 à 30 centimètres. Quand la plantation dans toute une rigole est achevée, on achève de la remplir de terre que l'on foulc.

Dans une meme rigole on ne place que des pieds de même espèce, et malgré cette précaution, comme tous n'ont pas un développement semblable, il y en a qui nuisent aux autres.

On est souvent dans l'habitude de receper les jeunes arbres, soit au moment de la plantation, soit au printemps suivant. Quelques agriculteurs ne recèpent que la troisième année, mais ce procédé a de graves inconvénients

On doit dans la première année arracher toutes les herbes qui se développent, donner un labour profond avant l'hiver et deux labours légers au printemps et en été, en prenant bien soin de ne pas attaquer les racines.

Les arbres fruitiers sont mis en pépinières en mars, en avril, a des distances de 75 centimètres à 1 mètre, dans des rigoles de 60 centimètres de distance.

Les petits arbres destinés à former des massifs, des palissades ou des haies, sont plantés en pépinières à la distance de 25 à 32 centimètres, et peuvent être replantés à demeure à la troisième année.

Les arbres d'alignement doivent rester en pépinières jusqu'à ce que leur tige ait 2 mètres 50 centim., 3 mètres à 3 mètres 25 centim. de hauteur; en les écarte beaucoup les uns des autres, au moins à 1 mètre.

Les marrouniers, châtaigniers, noyers, chênes et autres arbres dont la forme est volumineuse, se plantent dans les pépinières après les avoir fait germer dans du sable humide et cassé la radicule.

Pour obtenir rapidement des trones hien développés, on coupe quelquefois toutes les branches, mais on n'obtient ainsi que des tiges maigres; pour arriver à un meilleur résultat, on ne doit les couper que successirement, et surtout les branches gourmandes.

Lorsque des arties prennent une mauvaise direction, il faut les soutenir aut moyen de tuteure; mais si quelques una sont asser contournés pour que l'on ne puisse espérer de les redresser convenablement, il faut couper l'avhre au pied, la nouvelle tige peut alors s'élever droit.

PLANTATIONS A DEMEURE. C'est pendant le temps que la régétation est peu active, de la chute au renouvellement des feuilles, que l'on fait ces plantations, en évitant le moment des gelées.

Massifs. On arractue les jeunes plants, en prenant tous les soins possibles pour éviter l'altération des racines, et on les repique les plus promptement possible à des distances de 60 centimètres à 1 mètre 50 centimètres; on donne deux labours les trois

mières années, et un avant l'hiver jusqu'à ce que les arbres puissent étouffer les herbes qui poussent à leur pied; aussi est-il bien de ne pas couper les branches qui poussent au bas.

Pour obtenir des massifs bien fournis, il est bon de senier, on mieux de planter et de semer à la fois. Ainsi, en plantant des bouleaux par çangées éloignées de 2 mêtres et semant des claitaigniers, des chênes, des hêtres, etc., après douze ou quines son coupe les bouleaux et on obtient un bois très touffic.

Pulissadre. On plante rapidement après l'arrachage, à des distances de 8 à 10 centimètres; on ne tond ordinairement que la troisième année; des tuteurs servent à maintenir ces arbres droits.

Pour les clôtures, on plante deux rangées à 20 centimètres de distance.

On emploie particulièrement pour les palissades le Leuc, le charme, l'orme, l'érable de montagne, le cornouiller, etc.

Allies, quinconces, etc. On foulle la terre à la picche dans les directions données, et l'on y place les essences de bois convenables, en énoudant un peu le hout des racines. Un emploie ordinairement le marronnier-d'Inde, le merisser, le tilleul de Hollande, le platane, le peuplier blane, et chene, etc.

Arbres fratters. On peut les transplanter après une année de greffe; on les plante comme les précédents.

Relativement à la profondeur à laquelle on doit planter : les grands albres qui doivent étre exposés au vent doivent être plantés plus profondément; sur les montièmes on plante plus profondément au nord qu'au susi je sa originaires du nord doivent être plantés plus profondément. Il en est de même dans les terres diépres comparativement aux terres fortes : dans les terres qui ont peu de force on plante peu avant; on a soin dans les terrains sees de France de forner une cavié autour the nied des arbers sour retenir l'ean de la pluir l'ean de la pluir

C'est toujours plus profondément d'ailleurs que dans les pépinières qu'on doit planter à demeure.

PLANTES PARASITES. (Agriculture.) Des altérations profondes de certains végétaux et souvent même leur destruction plus ou moins complète sont dun à des plantes qui se dévolemnt à leur surface ou dans leur intérieur et vivent à leurs PLAQUÉ. 611

dépens; des champs entiers] de céréules sont quelquefdis attaqu'és de cette grave maladie, qui occasionne des pertes énorurs. Les orobonches, la cuscute, quelques variétés d'orêdo et le

guy sont les plantes parautes le plus conunces et le plus reduces de grantes et le grantes et le plus reduces et les plus reduces etc. On évite en presque totalité l'altération des céréales par des soins convenables donnés aux graines, que l'on doit avoir soin de faire plonger assez long-temps dans une dissolution de sulfate de cuivre.

PLAQUÉ D'AGCENT, on PLAQUÉ. (Technologie.) Un comprend auez généralement sous cette dénomination l'orfévrerie en doublé d'argent et le plaqué sur fer pour quelques objets de table, et principalement pour le harranz. Mais ces deux fabrecations différent extre elles par les procédés, et formant mieme pour le plus souvent des établissements distincts, nous pauleroné séparément de choume d'élles.

Odje-serie doublée d'argent ou orfevere, plaquée, miste-orfemrie. L'argent n'étant point assez abondant, ni par conséquent d'un prix assez ordinaire pour pouvoir être employé à la fabreation d'une foule d'ustensiles destinés à recevoir des conestibles et préparations culinaires, il est naturel de peaser que de tout temps l'on ait cherché les moyels d'employer ce métal avec éconouile, surtout en le faisant sérvir de revêtement entérieur à d'autres métaus.

M. Gandais, l'un des fabricants qui se cont le plus occupés de lors industres, a publiés sur l'origine du plaqué des dédaitestrèmement intéressants. Il a établi d'une manière ingénietes que l'art de plaquer d'or ou d'argent différents méteux remontait aux Romains, qui out pu le tenir des Grecs. M. Gandais se disdifférents rapports faits à l'Acadeuire des sciences, dans les annés 1770 et 1788, par des savants désignés à oct effet, sur des vases et un plateau richement ciselé, trouvés dans des foulles, à Herculanum, aux envirous de Lyou et dans le Bourbounais, Il résulterait de ces rapports, que ces différents objets, reconsus formellement pour être antiques, étairest en cuivre non pas simplement étamé à argenté, mais bien doibble ou reconvers d'une fauil d'argent par un procédé analogue à celui qui est en usage chez les planeures d'aisourd'hus.

Dans les temps modernes, les Anglais se sont attribués l'in-

rention du plaqué, et ile en ont fait une branche de commerce fort étendue. Ce qu'il y n de certain, c'est que des l'année 1769 on en fabriquait à Paris. Les mauvais temps de la révolution française ayant renteres cette industrie, comme linen d'autres qui ne vivanent que par le luxe, il n'y a guére que virige-tien gana qu'elle «'est relevée; mais, à partir de cette époque, le nombre des fabriques s'est assex: rapidament accru.

Les récompenses offertes à plusieurs reprises par la Société d'encouragement pour l'industric nationale, n'ont pas peu contribué à ce résultat. Déjà, en ISII, cette Société décrensit un prix de 1,500 francs à MM. Levrat et Sapinaud, pour leurs plaqués; plus tard, en 1835, elle couronant par une médaille d'or les améliorations de M. Gandais, pour son procédé d'application de bandes d'argent aux endroits anguleux du phaqué, qu'il a appelé dels lors nister-off-éverée.

Les principales opérations sur lesquelles est fondée la fabrication sont au nombre de luit, savoir : 1º le soudage des planches; 2º le laminage; 3º l'estampage; 4º la rétreinte; 5º le travail du tour; 6º le montage; 7º le lessivage; 8º enfin le brunissare.

Le soudage des planches étant l'opération capitale de la fabrication, nous allons la décrire dans le plus grand détail. Autrefois, le fabricant préparait et fondait son cuivre lui-même ; il en faisait um lingot, sur lequel il soudait la feuille d'argent, C'est encore la méthode employée en Angleterre : mais en France . des fonderies de cuivre importantes s'étant étudiées à faire des plaques desunées à être plaquées, le plaqueur les recoit tontes prêtes à être mises en œuvre. On fait de ces plaques dans les foneleries de Romilly et d'Imphy; les meilleures, celles dont le enivre est le plus épuré , viennent de Niederbruck (Haut-Rhin): elles ont une forme rectangulaire , pesent environ 10 kilog. , et leur épaisseur est d'à peu près 3 centimètres. Les plaques doivent être vigourcusement grattées avec des grattoirs tranchants pour faire disnaraître inson'aux moindres défauts du cuivre , et pour one sa surface soit parfaitement unie, et ceci est une chose des plus importantes; aussi, un onvrier soigneux prendra-t-il une Joune pour découveir s'il ne reste aucun point nuisible ; car l'argent ne prendrait pas aux endroits défectueux, et le moindre petit trou en deviendrait un grand par l'effet du laminage, on bien la poelle ou impureté n'étant pas retirée, il se lèverait des écailles à cet endroit également par l'effet du lammoir se qui obligerait à faire argenter ensuite la place. La planche étant grattée une première fois, on la passe sons les rouleaux, où elle s'allonge de 6º027 (1 po.) environ : puis on la gratte de nouveau. et elle est prête alors à recevoir la feuille d'argent. Pendant cette première opération, on a pris, dans un lingot d'argent fin, à 999 millièmes i il ne faut pas en employer d'un titre au-dessous de 998), un poids égal au double du vinguème du poids primitif du cuivre, si l'on veut faire du vingtième; au double du quarantième, si l'on veut avoir ce titre, et ainsi de suite. On a laminé cet argent, et on en a fait une feuille de 0=325 (12 po.) de long sur 0"24 (9 po.) de large. Le rapport de la dimension de cette feuille avec celle de la planche de cuivre, offre une surface du double d'étendue du côté de la feuille d'argent. On verra qu'à la fin de l'opération la moitié de cette surface d'argent se détachant. Il ne reste réellement sur le cuivre que la quantité juste d'argent nécessaire pour donner au plaqué le titre que l'on a voulu obtenir. On a bien avivé avec du grès tamisé cette plaque d'arcent, afin de la rendre unie et sans impuretés. La fcuille d'argent et la planche de cuivre étant ainsi préparées. on passe sur la surface du cuivre, avec un morceau carré de hége bien uni, une forte dissolution de nitrate d'argent, cela s'appelle amorcer, muis la plaque d'argent étant étendue sur l'établi , le côté gratté en vue, on applique dessus , par son côté amo, cé, la planche de quivre. Enfin, avec un maillet, on redresse tout autour l'excedant de l'argent sur l'épaisseur du cuivre, et l'on rabat ce uni reste sur la surface non grattée, que l'on a eu le soin de garnir de blanc d'Espagne liquide, afin que l'argent ne s'attache pas de ce côté. Par cette opération, l'argent ne peut ni glisser ni se séparer du cuivre : cet assemblage est prêt à passer sous le lammoir. Pour terminer, on fait fortement chausser le tout dans un sourneau disposé à cet effet, à côté du laminoir. De temps à autre, l'ouvrier sondeur ouvre la porte du fourneau et épie le degré de chaleur, puis, avec un lissoir en forme de tisonnier, il appure fortement sur la plaque d'argent, comme pour la râtisser, mais en cilet pour chasser l'air qui pourrait chorec et trouver entre les deux plaques. Bientôt la planchea acquis par la chaleur une couleur rouge ceries, qui est le degré consagnètle; on la ssist vivement avec une pince, et on la passe ropicieunit sous le laminoir. La forte pression qu'ellé éprouve alors achère de chasser entièrement l'air sintermédiaire; on donne, sans s'arrêter, deux ou trois passes, et les métaux se trouvent unius entre eux auss oudure et de manière à ne plus pouvoir être séparés; on achère l'opération en éharbant, au moyen de la lime, la planche de doublé. Le surples de l'argent qui carectoppait la planche tombe, et l'on doit retrouver dans ces déchets la moitié juste du pouds d'argent que l'on a employé.

Ro pratiquant exactement les procédés qui viennent d'être détaillés, on aura fait du doublé simple, c'est-à-dire d'un seul côté, maintenant veut-on fabriquer du doublé double, c'est-à-dire des deux côtés? on comprendra qu'il faut d'abord que la planche soit grattée sur l'une et l'autre face, et toujours comme on l'a recommandé ci-dessus; ensuite qu'elle soit entièrement enveloppée de la feuille d'argent; à cet effet, il y aura deux moyens : le premier de faire deux feuilles, l'une petite, c'est-à-dire nas plus grande que la planche de cuivre; l'autre plus grande, et qui, avant enveloppé la planche, viendra recouvrir et se souder sur les bords de la petite feuille. Cette méthode s'emploie prineinalement quand on yeur obtenir des titres fort élevés, tels que le cinquième, le lauitième, même le dixième, parce que la femille d'argent étant alors très épaisse, est d'autant moins malliable, et ne se ploie point comme on le voudrait. Le second moven sera d'envelopper entièrement la planche dans une feuille d'argent, comme si c'était dans une femille de papier double, en refermant et reployant les bords aplatis l'un sur l'antre, sur le edié, an moven d'une pince. Lorsque le dessus et le dessons de la planche auront été soudés par l'action du feu et du laminoir, on ébarbera les deux côtés de la planche avec une lune, et la hordure on le rempli de l'argent tomberont. Cette méthode s'emploiera pour tous les titres , à partir du dixième double. En fin sant , disons qu'il n'est pas indispensable d'amorcer ; que si la planche est parfaitement bien grattée et la feuille d'argent très proper, les deux métanx s'uneront indivisiblement par le seul

effet de la chaleur et de la pression. On le fuit cependant, un amorce par mesure de précaution et afin d'assurer davantage le sucrès de l'opération.

Le laminage. Quand le doublé a été soudé, pour pouvoir le laminer, il faut le dégrossir. On remet donc les planches dans le fourneau, et on les fait chauffer, non pas tout-à-fait au même degré de chaleur qu'elles ont déjà subi, mais seulement jusqu'au rouge brun. On les retire alors, et on les passe sous le laminoir cing ou six fois : ensuite on les recuit, puis on les déroche dans nne dissolution d'acide sulfurique étendu d'eau. Enfin, on les récure avec de la terre à poéle ; dans cet état elles sont prétes à être laminées. Voici la liste des laminoirs indispensables à une fabrique d'orfévrerie plaquée · plusieurs maisons en ont davantage. 1º Un laminoir à souder, Les rouleaux doivent avoir de 0,325 (12 po, de long, sur un diamètre 0º187 (7 po.), et être en fer forgé. On dégrossit sons le même laminoir : 2º un laminoir à laminer, pour le laminage ordinaire; les rouleaux ont également 0m,325 (12 no.) de long, mais sur 0m,21 (8 no.) de diamètre, à cause de la longueur des bandes qu'on dort étirer sous ce laminour, et ils doivent étrend'acier poli pour adoucir et donner un leger brillant au double : 30 un autre laminoir de 0 .32 (12 po.) . exactement semblable au précédent, mais que l'on réserve pour tout ce qui doit être laminé mmce; c'est avec ces rouleaux qu'on laminera les bandes d'argent qui devront servir à l'estampage des bordures et ornements des pièces confectionnées : 4º d'un laminoir à rouleaux de 0=.54 à 59 (21 à 22 po.) sur 0=.25 (9 po. 1/2) de diamètre, également en acier poli, pour laminer les feuilles larges pour plateaux et autres articles analines : 5° d'un laminoir de 0m, 81 à 82 (30 à 36 po.) sur 0m, 27 à 28 (10 à 10 1/2 po.) destiné au même objet; mais alors on peut se contenter d'y mettre des rouleaux en fonte de fer douce ; 6° d'une paire de rouleaux de 0 - 24 (9 po.) für 0 - 16 (6 1/2 po.) pour laminer le 61: 7º enfin d'une paire de rouleaux en acier, de 0=16 (6 po.) sur 0 .056 (2 po. 9 lig.). Ces nouleaux sont très durs, et on v lamine surtout la soudure à un numéro très mince,

L'estampage. Nous ne dirous que peu de chose de cette partie de la fabrication. Le procédé en est connu, étant employé par les houtonniers, les fabricants d'argements en guivre, cle., etc.

Sculement nons préviendrons que les divers essais que l'on a faits pour remplacer la matrice d'acier par des matrices en fonte de fer ou en cuivre jaune albé, n'ont pas été très heureux pour cette branche de fabrication : et que, jusqu'à nouvel ordre, il conviendra de s'en tenir encore à l'ancienne méthode, un neu nlus coûteuse, il est vrai, mais d'un usage plus solide, de matrices en fer à mise ou chemse d'acier. Ensuite, nous ajouterons que l'énaisseur des bandes destunées à l'estampage, des bordures et ornements en argent, doit être telle que 1 pouce carré (0=087) de cet argent pèse 24 grains (1 gr. 27) Les Auglais , de leur propre aveu (imprimé), ne mettent qu'un poids de 12 grains (0 gr. 63) à la même étendue d'argent : aussi leurs ornements sont-ils beaucoup trop minces et deviennent-ils, après un certain espace de temps, noirs. On attribue communément cet effet au mauvais air ou à l'absence du poli ; mais la vérité est qu'il est du an plomb qui servait de remplissage et de sontien à ces bordures. et qui se montre alors à découvert, parce que la légère feuille d'argent qui le recouvrait a déià disparu.

La reversute et le tour. La manutention du marteau a beaucup dininuté d'importance depuis que M. Thourot, fabricant de plaqué, a introduit, il y a vinge'aus, l'usage du tour dans la fabrication du plaqué. Avec le tour et l'estampage, ou peut faire presque tout aujourd'huit, gera il y a des maisons qui estampent des pièces de 0°,21 à 24 (8 à 9 pc.) de large et de 0°,16 à 18 (6 à 7 pc.) de presodeurs, teller que des clockes ou cours e-plats, au moyen de plusieurs matrices d'ouvertures diverses et décroissantes, ec qu'on appelle matrices à embouir. Disousecore qu'à a l'emploi du tour on aggiouré depuis celui du tour orale, machine ingénieuse dont la plate-forme en cuivre jaune offre au milieu une p'èce longue de oulisse, en acier, qui, se décentrant à chaque instant par l'effet du va-et-vient que son propue poids lui imprime, donne le moyen de tourner des ovales qui vont jusqu'à 0°,54 (24 pc.), on fait inisi des plats, des platesux, etc.

Les bornes de cet article nom obligent à passer sous silence plusieurs autres détails qui n'offrent plus un intérêt aussi marqué, ou qui sont plus consus. Répétons, en terminant, que la plus grande amélioration que l'on ait apportée pendant ces dermières années à l'industrie qui nous occure est celle de l'ample, cation des bandes d'argent pur aux bords, endroits auguleux et paries saillantes des pièces; que ce moyen préserve le plaqué de l'usure que, et soludement fau qu'il fat d'ailleurs, les frottements plus répétés à ces places finissaient inévitablement par lui causer. Nous avons dit plus bant que c'était M. Gandais qui avait im— vorté ce système. L'industrie hil doit beaucoup sous ce rapport, ş

Le plaque n'est point sujet au contrôle de la garantie, institué par la loi du 19 brumaire an vi, qui a réglé la surveillance et admis l'authenticité des matières d'or et d'argentfabriquées, Mais ildoit porter l'empreinte d'un pouron apposé par le fabricant lui-même. offrant en toutes lettres le mot doublé, ainsi que le chiffre du titre du plaqué, soit le dixième, soit le vingtième, soit tout autre titre, Cependant, lors de l'enquête faite par M. Duchâtel, ministre du commerce, en 1834, on a entendu avec la plus grande surprise tous les fabricants reconnaître et déclarer unanimement que cette indication du titre était souvent inexacte, surtout pour les marchandises destinées à l'exportation, et demander d'un commun accord la suppression du poincon. Il paraitrait qu'une vérification authentique du titre du plaqué une fois fabriqué. serait impossible. à cause de la diversité des titres employés sonvent dans une même pièce. Il est vrai que, pour rassurer le public. les premières maisons dans cette industrie ont pris l'habitude de timbrer de leurs noms, en toutes lettres, les ouvrages sortant de leurs ateliers, afin d'offrir aux consummateurs la meilleure des garanties, celle de la responsabilité,

Du ploqué sur fer. La fabrication du plaqué sur fer ne peut pos ètre mise, pour l'importance, sur le même rang que celle du doublé. Elle est beaucoup trop circonscrite, non par sa propre volonté; car on ne plaque sur fer, et l'on o'a pu plaquer jusqu'à présent sur ce métal que de petits objets, tels que des couverts, des mouchettes et les articles pour le harnais, la voiture, etc.

Depuis vingt aus, les couverts se font par le même procédé. On fonge un morceau de fer en foruce de couvert, on le lime, pus il est poli et cambré; ensuite on l'étame, puis on le recouvre d'une feuille d'argent laminé, qu'on attache au couvert au morpe de il de fer, ensuite l'action de fue soude l'argent au fer, et, pour achever l'adhérence, l'Ouvrier appuie fortement partont au moren d'un lissoir. C'est la surtout nu'est la diffic rence du placage evec le doublé. Dans le doublé, il n'y a point d'agent intermédiaire cutre les deux métaux. Le cuivre se soude à l'argent anns modure ; ici, il y au métanage, un intermédiaire. De là une foule de dificultés, dont la moiudre est de ne pouvoir chasser endrément l'air qui se trouve entre les métaux, et ceci a toujours empéché de fabriquer de la vaisselle en fer plaqué; indépendamment d'apris énorme que coûterait une pièce d'orfévreire forgée en fer, limée et polie avant d'étre plaqués; c'est donc un objet de grands efforts à tenter par lefabricant qui veut arriver au combié de grands efforts à tenter par lefabricant qui veut arriver au combié de grands efforts à tenter par lefabricant qui veut

Les couverts à filets sont estampés sous le balancier. La fabrication des couverts plaqués a un peu diminué depuis que l'on fait cet article en mailléchort ou pacrone, que M. D'Arect a justifié des préventions que l'on avait suscitées contre son emploi.

Les Auglais ne sont pas allés plus loin que nous dans la fabrication des couverts; lia ne font pas de couverta filtes, mais on sait qu'illane s'enevrent pas nouplus; les fourchetes, chez eux, ont un manche de bois à virole d'argent, comme nos conteaux, et aculement deux dents; maís, en revanche, ils font de plus que nous des couverts plaqués richer, c'est-à-dire eurichis de ces ornements à rocaliles du siècle de Louis XIV, que la mode M. Gantrins se Clarans.

PLAQUES MINCES. Voy. Soupade de súreté.

PLATE-BANDE. (Contractor) On entend d'abord par là (sins que nous l'avons expliqué principalement au mot Bair) la construction, dans un wen, de la partie supérieure d'une boie de porte ou crédèe, etc., en ligne droite et horizontate et en pierre ou autre morpanere, par opposition à la construction de la mème partie, soit également en ligne droite et horizontate, unais en bois, ce qu'on appelle alors lutrazo ou poitrail (voy. Mus); soit en higue courbe ou anc. Ce mot s'applique aussi à l'ascuttanty, c'est-à-dire à la partie d'un ordre d'architecture qui repose immédiatement sur les chapitesus.

Il faut distinguer les plates-bandes suivant qu'elles sont, ou monotibres, c'est-à-dire établies au nioyen d'un seul morceau de purrais, ou appareillées en plusieurs claveaux ou morceaux séparés de PURAIR, brique, etc.

1º Des plates-bandes monolithes, Les anciens, moins savants,

mais plus judicieux que nous, n'ont jamais employé que les moyens de coastruction les plus simples et les milias compliqués, et ils avaient grand soin, soit de subordonner l'ordonuance des diverses parties de leurs constructions à la nature et aux qualités des matériaux dont ils pouvaient disposer, soit de se procureceux que pouvaient rendre nécessires les daspositions qu'ils jugeaient couveables il n. faut pas douter que écst à ces sages précasitions qu'est due la conservation, après tant de siècles, de parties aussi importantes de leurs édifices.

Cest ainsi, par exemple, que toutes les fois qu'ils ont en à établir des pietes-leaniers, ils ont cu le bon esprit de les rendre monsilière; et à, naturellement, les barce de portes ou croisées qu'ils pouvaiens avoir à construire ainsi n'exigneient que des dimensons asset peu considérables (le plus ordinairement de 1 à 2 et 3 mètres an plus), ces dimensons étaient rarement excédites, même dans les plates-hander formant accurra-vra de leurs colonnader, par suite du soin qu'ils avaient de nes pas faire usage de diameires de colonnes ou d'espacement qui excédissent la portée des matériaux qu'ils avaient de sur disposition.

Quant aux constructions modernes, on y établit aussi quelquefois des platers-ànder mondither dans quelques pays oil Ton se procure facilement des ynanss qui, pour une cretaine longueur, et ainsi posées à plat, conservent une solidité suffissante pour ne pas romper sous leur propre poids et sous celui qui leur serait supéripoie. Tela sont, par exemple, une partie des granitz; la pierre dille de choin, que l'on emploie particulièrement à L'on, etc.

Mais, le plus souvent, les plates-bandes sont appareillées, c'est-à-dire divisées en un plus on moins grand nombre de clac-seanz en crape, à peu près égaux entre eux, et dont les joints (voy. APRAREL) forment autant de plans perpendiculaires aux fices verticales des murs d'un lesqu'elles et rouvent ces plates-bandes, et passant tous, en les supposant suffisamment prolongés, par une même deux el une consecution de la consec

Nous ne saurions entrer iei dans des détails plus précis sans excéder les limites de cet article et sortir du cadre de cet ouvrage, et nous devons donc nous borner à renvoyer aux ouvrages spécianx, tels que les différents Truttes de coupe des pierres, l'Art de bâtir, de Rondelet, etc. Nous indiquerons seulement ici les considérations suivantes.

L'art moderne de la stéréotomie a , sans aucun doute , rendu un service utile en apprenant ainsi à faire, avec des matériaux de petites dimensions et d'une moindre résistance, ce qu'on ne pouvait, sans cela, exécuter qu'avec des matériaux de grand volunie et d'une résistance proportionnée; mais cet avantage ne laisse pas d'être compensé par quelques inconvéments. Une platehande ainsi appareillee, d'abord, au lieu de n'exercer sur ses points d'appui qu'une action de pesanteur verticale, y exerce une poussée latérale qui tend à les déverser. Les différents claveaux dont elle se compose agissent également les uns sur les autres : ce qui a quelquefois d'autant plus d'inconvénients, que moitié des angles solides de chacun d'eux sont argus, et peuvent se briser sous cette action. De plus, si, en thèse générale, une construction en matériaux de petites dimensions doit revenir moins cher qu'en matériaux plus volumineux, il peut n'en être plus ainsi si la première exige proportionnellement des movens d'exécution plus dispendieux. Or, tel est la plunart du temps le cas des platesbandes en pierre, en raison des déchets de matière et des taitles dispendicuses qu'elles nécessitent.

Ĉes considérations, assez importantes déjà même en les appliquants qu'aux plates-hande des baies de portes et de croisers de peu de largeur, le deviennent d'autant plus, soit pour celles d'une plus gande damension, soit mutont pour celles formant arctitures des ordres d'architecture. Dans ces différents ex, on est presque toujours obligé, tant pour en retenir la poussare que pour econosider l'assenblage, d'employer des armontaires en fer plus ou moins compliquées, plus ou moins dependeuses, et qui peuvent même en ocasionner la destruction par sunte, soit de l'oxidation du fer, soit quelquefous des différentes entailles qu'il nécessite, etc. C'essez qu'ou comprendra facilement en jetant un coup d'eil dans le Trate de l'ant de biter, de Roudelet, sur les armatures de ce genre employées pour la colonnate du Louvre, du Garde-Vieuble, de Saust-Sulpice et du l'édies Saint-Geneviève.

Sous le rapport de l'art proprement dit, il a déjà été objecté à bien juste titre, contre ce système de construction, qu'il s'éloi-

gue entièrement du lyre architecturale no composant d'une réunion de morceaux obligement appareillé l'arrhitere, qui n'est antire chose qu'une poutre, une traverse horizontale, nécasairement en un seul unorceau. Mais, sous le point de vue particulier qui apparient à contrage, d'y a principalement à conclure de ce qui pérècle : 19 quant à l'économe, que, la plupart du temps au moins, des matériaux de grande dimension, dussen-tils être amenés et mis en curve à grande frais, un reviendraient pas plus cher que cet appareil compliqué de prana et de fer; 29 et sous cerlui de la solutier et de la durée, que, sans auxun doute, les rédifices ansi construits, une fois abandonnés aux injorêt du temps et à l'incurir des homures, n'y résistence pas aussi long-temps que les édifices antiques dont nous admirons encore les ruines.

Nous re voulous pas inférer absolument de tout ecé qu'êt pré fant faire auxeur plate-haufe apprætilée, mais bien: 1º que touter les fois qu'on pourra, à peu près à prix épal, se procurre des plates-bândes monolitées d'une résistance suffisante, it importers beaucoup de les préférer; 2º et que, quant aux ordres d'architecture, on ne saura mieux faire que d'imiter les anciens en n'excédant jamais, pour leurs d'amanéres et leurs espacements, ce que permettent et prescrivent les matériaux dont on peut utilement disposer. Goustra.

PLATE-FORME. Voy. PAN DE BOIS, TOIT, etc.

PLATINE. (Chimie industriclle.) Plusieurs arts ont tiré de l'emploi de ce métal des avantages très marqués, quoique l'idée que l'on s'était faite de son inaltérabilité fût exagérée.

Ce n'est jamais à l'état de pureté que le platine sert à la confection des divers instruments de chimie, mais la faible proportion de palladium et de rhodium qu'il renferme ne modifie pas sensiblement ses propriétés.

Le platine est le plus denne de tous les corps commus; fondy, il pless 19,5, et fortement écroui, jusqu'à 20,4. Sa couleur est d'un blanc un peu bleuŝtre; il prend bien le poli, mais il est peu agréable pour la bijouterje, dans laquelle on a cherché à en propagar l'emploi. Infusible, meme à la forge la plus poissante, il fond et brüle, mais avec des étincelles, sous l'influence d'un courant électrique et du chalumeaga à hydrogène et origine.

L'oxigiéire ne l'attaque pas; le soufre réagit à beine sur lui quand il est en unasse, mais avec facitut s'îl eat divisé; le phosphore et l'Arsenic en détermment la fusion avec facilité il en est de même de quedques métant, et suctout du plomb; il est attaqué par le chlore; les suffures l'attaquent très fortement.

La potasse agit très vivement sur ce métal à la chaleur rouge, la soude moius; les nitrates alealus l'attaquent aussi, mans surtout en mélange avec la potasse; l'oxide de manganèse agit aussi sur ce métal.

On peut obtenir le platine à l'état de grande division en le précipitant d'une dissolution par le zinc ou l'alcool, ou brûlant du panier mouillé avec une dissolution de chlorure : moins divisé, en calcinant le chlorure double de platine et de soude, et en éponge en chauffant au rouge le chlorure double d'ainmoniague et de platine : à ces divers états , le platine fait détorier un mélance d'oxigène et d'hydrogène d'autant plus facilement qu'il est plus divisé ; le noir de platme transforme l'alcool en acide acétique : l'éponge détermine la combinaison de divers gaz : par exemple celle de l'oxigène et de l'acide sulfureux. pouvant produire de l'acide sulfurique anhydre, et modifier par là beaucoup la fabrication de cet acide ; celle de l'oxigène et de l'ammoniaque donne naissance à de l'acide nitrique et celle des · oxides d'azote avec l'hydrogène, forme de l'ammoniaque. Ces derniers résultats, sur lesquels M. Kuhlmann a publié des détails, recevent probablement des applications utiles, mais jusqu'ici ces applications ont offert de grandes difficultés entre les mains de l'auteur, qui a pris des brevets pour ces divers objets. Une portion considérable de platine disparait dans ce travail. Comme cette application n'a pas encore realisé tout ce qu'on peut en attendre, c'est toujours jusqu'ici à la fabrication des vases et ustensiles de chunie que se borne l'emploi du platine.

Le minerai qui fournit ce méal renferme, outre du palladisse, du rholdum, de l'iridium, de l'oranium, un grand nombre de substances étrangères. Comme il contient quelquefois de l'or en quantité très appréciable, at que l'on peut l'en extraire utilemente cu traisque d'abord le minerai avec de l'eau régale faitle, ça le fait essaite chauffer dans des cornues avec de l'eau régale concentrée jusqu'à esquation d'action. Pendant cette disselution, il se dégage, avec la vapeur nitreuse et le chlore, unecertaine quantité d'acide osmique, dont l'action sur l'économie animale est très grande,

La dissolution concentrée pour en chasser l'excès d'acude, on v ajoute une dissolution faite à froid de sel ammoniae; un abondant précipité jaune un peu rougeatre se produit ; on le requeille et on le calcine à la température seulement suffisante pour en opérer la décomposition, et après avoir détaché avec une time en bois le platine en mousse, on le broie avec l'eau pour former une pate claire que l'on introduit dans un cylindre en fer creux . légérement conique ; fermé à une de ses extrémités par une petite plague de fer épaisse. Au moyen d'un piston en fer, on comprime d'abord la masse pendant deux à trois minutes légèrement, et ensuite, avec le plus de force possible; par un coup de marteau sur le niston, on fait sortir le morceau de platine qui a déià une grande densité et un fort brillant métallique; on le sèche à une. température peu élevée, et on le soumet ensuite pendant un mart d'heure au rouge blanc : au bout de ce temps , on le retire très rapidement, et on lui donne un scul coup de marteau, en répétant et en augmentant successivement le nombre de coups : en moins d'une demi-heure, le lingot de platme est terminé.

Ce procédé, suivi par Liebig, n'est qu'une modification de celui qu'avait publié Wollaston.

Le platine ne es soudant pas lui-inéme, au moins dandesconditions ordinaires, c'est avec des soudures à l'or qu'earspare les fissures et autres accidents auxquels sont souvent sojets les vases et ustensiles fabriqués avec ce métal. Cependant M. Desinssyna de Richemont est parvenu dans ces deruiers temps, à l'aide de son caalcustu à hydrogène et air, à déterminer la soudure des lèvres des fentes que présentent es sortes de vases. C'est une amélioration d'une grande unportance pour les arts.

Les vases en platine hors de service sont dissous par l'eau régale comme le minerat, c'est ce qui augmente beaucoup leur valeur.

H. GAULTER DE CLAURET.

PLATRAS. (Construction.) On entend en général par ce mos, les matériaux provenant de la démolition des ouvrages en PLATAR, mais plus particulièrement ceux qui résultent de la démolition des tuyaux de cheminée, et qui, formant des espèces de plaquer ou de briquer à peu près réquilères, et surtout d'épassieur musformes, peuvent être avantageusement réemployés dans la construction des parties de aves qui ne sont pas exposées à l'humidié, et, en même temps, n'out pas à porter une forte charge. Telle est, par exemple, ordinairement la partie supéreure des surse de re/fend, sinsi que des suus de rigunos, à partie du dessus du dermer plancher et jusque sous les ramponts des combles.

On emploie les platras de formes moins régulières aux hourdis ou remplissages des pans de nois (voir ce mot), ainsi qu'à la construction de quelques massifs, etc. Gogatien.

PLATRE. (Chimic industrielle.) Le sulfate de chaux existe dans la nature à deux états, anhydre et hydrate: dans le premèr, il n'est employé à aucun usage; hydraté, au contrate, il effre un grand intérêt pour les arts. C'est de cette seule variété que nous devoss nous occurse.

La pierre à plâtre ou gypse est rayée par l'ongle; exposée à l'action de la chaleur, due décrépite, devirent opaque et facile à broyer entre les doigts. La poudre, muse en contact avec l'eau, en absorbe une assec grande quantité, augmente de volume, et acquiert une solidité plus ou moins grande, suivant la nature du gypse employé.

Os touve le gypse tantôt cristallisé, tantôt amorphe : dans ce dermer cas, la masse vanferno fréquemment du carbonate de chaux, qui lui donne la propriété de faire effervescence avre les acides. On avait attribué à la conversion de ce carbonate ca chaux, les propriétés du platre obtenu avec la pierre commune; mais, comme la température à laquelle on la cuit est insuffisante pour obtenir de la chaux, çette manière de voir est inexacte.

» On rencontre le gypse en grands amas sur des roches primitives, en couches dans les térraies renfermant du sel gemme on des sources salées; dans les terrains terdiniers contenant beaucoup, de débris d'animaux; telles sont les carrières de Montmartre et de Ménilmontant, etc. L'extraction de la pierre à plàtre est facile.

Les propriétés du plâtre employé dans les constructions, provenant de l'absorption d'une certaine quantité d'eau qui en détermine la cristallisation , ce corps doit être chauffé d'abord pour lui enlever la quantité d'eau qu'il renferme naturellement.

Soums à l'action d'une temgérature très élevée, le sulfate de chaux peut se fondre en un énail blanc sur lequel l'eau n'exerce plus aucune action. Il importe donc de ne pas chauffer trep fortement la pierre qui le fournit, dans la calcination qu'on lui fait subir, pour ne pas altérer ses propriées; ergendant le mode haituellement soivi dans cette opération ne peut manquer de donner un plus ou moins grand nombre de nucreaux de platre ayant éprouvé ce genre d'action; et lors même que la température austeraix pas assez élevée pour procurer au platre obtenu de mauvaises qualités, on pourrait excerce la porter à un degré moins élevé, dans la seule vue de diminuer la proportion du combustible inutilement consommé.

Il résulte des expériences de M. Payen qu'à une température au-dessous de 100° centigrades, assez long-temps continuée, la pierre à plâtre en petits fragments peut perdre complétement son cau.

En 1836 un fabricant soumit à la Société d'encouragement un procédé au moyen duquel il utilisait une grande quantié de pierre à platreen poudre provenant de l'extraction, et qui n'avait jusqu'ici aucune valeur. Il consiste à introduure au moyen de treineis pa jerre à platre dans des cylindres de tôle placés dans une posution inclinée, au milieu d'un four chauffé avec des comhustables à bas prix, comme la tourbe, et qui par le mouvement giratoire que leur imprimé un système de rouse dentées, donnent fieu au reuouvellement de toutes les couches qui viennent successivement toucher le parois éphanifées: le platre cuit tombe à la parue inférieure, et peut être inunédiatement enseché aorès avoir seulement été criblé.

Pour utiliser plus complétement la chaleur de ce four, et en ne faisant arrive la pierre à plutre dans les cjiundres que locaqu'elle est déjà à une température suffissimment élevée, la fiamme du combustible qui les échaufie se rend dans un four à sole hormonatie, dans lequel la mutière première se pénètre de chaleur d'une manière asset uniforme par le mouvement qu'on lui imprime au moven de rables.

Maigre la bo. se conception de ce système, le platre qu'il four-

VIII.

nit n's pas bien pris parmi les constructeurs. Doit-on l'attribuer à la routiffe ou à quiclques défants? c'est ce qu'il est d'fhicile de dire; mau si serait possible, danç ces cas, que le plâtre n'eit pas toutes les qualitér de celui que l'on fabrique avec de la pierre extraite en morceux volumieurs de la carrière, parce que leur neflange grossierement pulvérulent pourrait renfermer en plus cu moins grande proportion des substances étrangères que l'on ne reuconterant pas dans les frampents volumineex.

Il n'en est pas moins vrai que c'est par un système plus ou moins asalsque que l'on peut espérer de parvenir à une préparation uniforme du plàtre; ons en peut juger par le peu que nous disons sux le procédé habituellement suivi pour sa cuisson.

M. Barbeau a proposé de enise le plâtre dans un four divisé en deux parties, dont la suprieure, dennée au plâtre pour figuristes, est formée d'une caisce en fontir notible recevant on nuouvement de bascule à l'aisée desquel le plâtre est versé sur une grille on il est concassé pour passer entuite sons une noix qui le brons.

Le plâtes ne seprend pas insmédiatement, par le gléchage, teate l'eun qu'il est susceptible d'âlatorber, et il eo prend d'autant plast qu'il est de meilleur qualité; anessi M. Payen at-tal proposé, pour l'essuyer, de le glécher à plusieurs reprises avec la proportion d'éca qu'il peut recevoir , et avant qu'il es solitifie, d'an ajouter une nouvelle portion en le gléchant de nouveau arce soins.

Les morteaux de pierre sont range¹ dans un four formé de trois auers, comme la pierre à citaux dans les fluxs internitients; les plus voloriments à la partie inférieure, et successivement ainsi par ounches, dont les plusélevées ne sont formées que de très petits fragments, des conduits pour le passage de la flamme sont, réservés dans cette masse outre les morceaux, et la partie astérieure du four est construite avec la pierre ell-même; on chantifa avec le combissible le plus économique pour la localité; ou fait aussi swêge, pour le même but, de fours continus. (Yoy. Fours à canva.)

Les gros morceaux de pierre ne se périètrent pas assez de chaleur, et ne peuvent fournir que des portions de plâtre ayant des peonrifiés très variables; les paries francents seront souvent tióp cuids, du n'aurdist pas peful leur esta : éti opfrant sur la pierre a poudre grossière, on arriversit à de l'exaucoup mellleurs résultus; espendant nous doubles que l'op tilo opére économiquement ense servant de pluques de fonte chansiérs à la tapeui, comme l'a proposé M. Payen; le prix du pilatre est trôp peu élect pour tela.

Lorsqué la pietre à plâtite a flé volontairement misé en pôtitiré, bit que l'ou sentificé celle qui se trouve à tel faut, la matièré sortie du four peut être comployée auns aucune préphration prélimitaire, si l'ois n'a besoin que dé platire grossier. Il en éen auditécemb pour estlé qui a été cultice en gros nhorcaux, is piublérisation en est néressirie, et dans tous les ens; ni le platie doit être fin, il es thingareable de le puléreire et de le passès à l'est étre fin, il est thingareable de le puléreire et de le passès à l'est et politieis du tanis d'innéfuiente éch-venable. Dans le système de travail genéralement suivi, c'est après la crission quie le platie et politieis du moyen de buties ch bois, avec lesquellés des botimes l'écraséut sité le sol, turvail écricitérient platifie du la nétité des tinouvelment suécessires, et atisiée à la sante plumite de la quantité de polissière flué qu'el s'introfinit évariabré!

An fitorjen de mentles hortstonales on vertreales, de cylindres o'th' d'un moulle 4 toit , 'il est l'atile d'ôbreilt mie pelléréries don bien liniflerine. Bes longstomps es motors li été appl qué; intail Il at toujours mainqué de produiré des résultars just l'Opposition des outrières.

La pulvérisation de la pietre à platre, hvênt la tellasoir, diritit lieu avet la plus grande facilité, et si la cuisson était opérété par de bons inôfens, la force du platre en setait beaucoup plus uniffortié:

G'un-cu represent Phia qu'n fut avait fifti pertite la chalhor que le platre cui a quiert les caractères qu'oit y retherché. In insteementiblement confidement adquièrt un volume plus constitution et et forme un solade liber fidustint jour les tirconscines della lequelles es corps est emilloi.

Le plane neu fin obtent avec la pierre cristalisée, et que l'in commet sois le non de plane in modeleir, à un grain strué et uni qui permet de l'employer à la confection d'édifics dellais; mais il soffre que très peu de soffiéte; Le plane a sosse qui sert aux constructions présente au contraire une assez forte résis-

On a pensé pendant long-temps que la différence entre ces deux variétés tenait à la présence, dans la seconde. d'une certaine quantité de chaux provenant de la pierre à chaux qui accompagne les masses de pierres brutes, et que l'on ne rencontre pas dans le sulfate de chaux cristallisé; mais la cuisson du plâtre nouvant être opérée à une température de beaucoup inférieure à celle qui donne lieu à la décomposition du carbonate de chaux, puisqu'il peut l'être même au-dessous de 100° centigrades, cette explication n'a aucun fondement ; les différences paraissent provenir de la texture différente des pierres à chaux.

Le platre cuit, reprenant peu à peu dans l'air l'eau qui lui a été enlevée, perd rapidement ses qualités quand il n'est pas renfermé dans des vases bien clos : dans tous les cas, et à moins d'impossibilité, il est bon de ne le garder que peu de temps.

C'est en délayant le platre dans l'eau ou le gdchant qu'on le fait servir aux divers usages auxquels il est destiné; la proportion d'eau varie suivant ces usages mêmes; et, pour le plâtre de même qualité, suivant le degré de ténuité auquel il a été amené. H. GARLTIER DE CLAUBRY.

PLOMB, (Chimie, métallurgie.) Connu dès l'origine des sociétés, ce mêtal ou ses combinaisons sont employés à une foule d'usages dans les arts; aussi, partout où les minerais qui le renferment sont abondants et offrent des conditions favorables, les exploite-t-on pour en tirer ce métal.

he plomb existe dans la nature à un grand nombre d'états différents : c'est seulement sous l'un d'eux, le sulfure, ou'il offre un grand intérêt métallurgique. Avant de nous occuper de l'extraction du plomb, nous devons tracer son histoire et celle des combinaisons les plus utiles qu'il forme.

Le plomb est d'un gris bleuatre et présente un éclat vif au moment où il vient d'être coupé , mais il prend rapidement une couleur terne, et après quelque temps de contact avec l'air, il se couvre d'une couche légère d'une poudre blanche; sa densité. à l'état de pureté, est de 11,44, mais, pour le plomb commun, elle ne s'élève pas à plus de 11,35. Cette densité augmente un peu quand on l'écrouit dans un espace fixe, mais ne change

pas, et, d'après quelques auteurs, diminue même, quand on le martèle lorsqu'il est libre.

S'aplatissant facilement sous le marteau et au laminoir, le plomb donne cependant difficilement des lames minces; il passe très mal à la filière, ses fils ont une très faible ténacité.

Le plomb fond à 321-, et., à une température rouge vive, se volatilise en partie, mais à peine dans un vase fermé. Ses vapeurs sont dangereuses à respirer. Sa facile fusion avait jesqu'ici fait employer, pour en souder diverses parties, des allièges plus fusibles que lui-même, et qui offrient de grands incoverients par leur différence d'altérabilité on de dilatation, quand on agissait sur de grandes pièces, comme les chambres de plomb destinées à la fabrication de l'acide sultiruique, par exemple.

Dans ces derniers temps, M. Deabassyns de Richemond est parvenu, par le moyen du cholumena la hydrogêne et air, à éviter ce grave défaut et à souder le plomb par lui-même avec une telle ficilité, quelles que soient la forme et la position des pitcos sur lesquelles on doit agir, que l'on peut maintenant, avec une diminution très considérable de prix, obtent, par quelque épaisseur de feuille que ce soit, une capacité composée seulement de plomb et cans épaisseurs variées.

Exposé à l'air sec à la température ordinaire, le plomb ne s'alètre pas sensiblement; mais l'air humide, surtout chargé d'acide carboiaque, agit rapidienent sur lui; et donne naissance à du carboiante; d'après des expériences récentes dues à Bondsdorff, ce serait même à l'acide carbonique que serait due toute l'arion

Fonda à la plus douce température possible, le plomb se recouvre bientôt d'une conche d'oxide, dont la proportion augmente avec la température; lorsque celle-ci est fort élevée, l'oxide qui se produit se fond et forme connne une couche huileuse à la surface; dans ce cas, le plomb placé inférieurement en absorbe une certaine quantid et perd de sa mollesse. Ce fait offer une grande importance, relativement à quelques emplois de ce métal. Quand on veut s'en procurer qui présente toute la malléablité possible, il faut le fondre au rouge, en recouvrant la surface avec du clarbon de hois en pourdre, passant bien la matière, et tirant le métal par une ouverture qui le puise à la nartie inférieure du baio. Le plomb est très employé à l'état de feuilles ou de Tereux; on indiquera à ce dernier article les procédés pour l'obtenir sous crée forme, nous n'intens donc a nous occuper n'i que de la nataux de se printitier le plon ben feui les.

 $1 \le i, \text{ tal } c$ is $1 \le a$ plaques est comus a l'action de Laursons a tres larges taldes, an moyen desquels on l'amene an degré d'épasseur voulne, qui ne pent etc mondre de 2^{-a} à moirs de b ancoup d'elli utilés posi des dimensions un peu considérables. Les femills eples no nece s'obtenieur par paquets.

Le plomb lammé efficieles moncements pour beaucomp d'appliatures; il présente dans sactivité une suste position de leuilles que quédancias s'aperçoit se quelque fissuré se remoutre dans la mosse commes au finguage. Les de luis que un railheles seperationet dans toute la fen lle. Auss préfères-son généralèment le planche solucionaises pour les mages auxquels d'ênt progre M. Vosan en fourant maniferant au commètre qui pervent satisfice a presput tout les bassis est à just pour s'attifice à presput tous les bassis est ce femilie ou finguigh se sur à ; au surplus le procédé de M. Deslassyns de Richemond raule cité écondin des femilies beautoup mons importance en permete un de sonder le métil sur lui-meme, les sondurés à l'éctum e pours at resset et dus bouncom de cas

Le plandi fondir est coulé à l'une des extrémités d'une table a reboude ne los couverte d'un peu de subje, par le moyen d'une eusse de la largeur de cytte table même. Un rouleau mui par deux ourrers et souteur o la hauteur voulue par le moyen de literaux, étend le métal à l'épaiseur nécessare. Les feuilles aims obtennes sout plus rappeuses que celles que fourant le lamipour, mais mois fréquemunent elles offernt des défauts.

Nous ue nous occuperous que des composés de plomb qui offient quelque intéret sous le rapport des arts

Parotogos ou ma ucot. Il est jaune, pulvérulent, l'eau en dissuit une proportion sensible; il se dissout avec fredité dans la pottsse et la simbe, forure avec les aniles des sels, dont plussieurs sout très importants dans la unoup d'applications. Les ailitates et buates sont très fusibles, et constituent, eu certaines proportions, des vienes employes, Voy, ce mot.

Chauffe, cet oxule se fond à une chaleur rouge assez vive, et

attaque alors très fortement la silice et l'alumine, aussi agit-il avec facilité sur les cazus» s; c'est un mode d'essai auquel il en est peu qui résistent quelque temps.

L'oxide fondu, comu sons le non de litarge, donne en refroidissant une masse lamelleuse d'un jaune plus on moins rougestre, qui lui a fait donner le nom de litarge d'argent ou d'or, suivant sa teinte. Gelle dute d'or la doit à une petite quantité de peroxide.

Le massicot attire facilement l'acide carbonique de l'air; la litarge en prend à peine,

La harge décompose avec facilité un grand nombre de sulfures métalliques; mais, d'un autre côté, elle se combien avec beaucoup il entre cux, et lourant des composés sur leaguels le charbon n'exerce plus d'action, ou n'es produit qu'une très faible. La consaissance de ces faits a beaucoup d'importance pour les opérations métallurgiques; nous nous bornerons à rapporter succartement ceux qui en offrent davnatage.

Le sulfure de zinc exige 25 fois son pouds de litarge, le sulfure de fer, 30 fais ; le hi-sulfure, 50; le protosulfure de cuivire, 25; le h-sulfure, 30; le s'sulfure d'argent, 20, ct donnest du plomb, du gaz sulfureux et des scories renfermant des comblnaisons de litarge, jouant la rôle d'acide, avec les oxides des sulfures.

Le sulfure de plomb et la litarge se décomposent réciproquement; si les proportions sont biru observées, et s'ît n'y a pass de charbon en contact, l'acide sulfurerur se dégage; mais en présence du charbon, on obtient un sous-sulfure. Les oxi-sulfures de plomb dissolvent le sulfure de plomb san l'aisfere.

La préparation du massicot est facile. On oxide le plomb à une température peu élevée; la crasse que l'on obtient est formée d'un métange de ploub et d'oxide; on le brois sous l'ean et on le lave pour culever le massicot divisé, et il reste du plomb et du massicot en grains grossiers, que l'on reporte au fourneau.

PERGIDE. Nots in 'aurious pas parlé de ce composé, qui n'est d'aucune utilité dans les arts, u' il n'entrait dans la composition du minima. Il est brun, ne se combine pas aux acides. Il s'obtient en traitant le minimum par l'acide nitrique, qui dissent le protoxade et taisse l'oxide pueçe. La chalteur le décompose.

Mistrat. Ce composé est d'un beau rouge, décomposable à une température élevée en oxigène et protoxide; les acides donnent avec lui de l'oxide puce et des sels de protoxide. Il oxide l'argent à une température rouge nassant.

Le minium n'est pas un oxide particulier, et on le trouve avec différentes portions des deux oxides qui le composent.

Lorsque le plomb renferme du cuivre, on retrouve ce métal dans le minium, qui offre alors, pour certains usages, des inconvénients graves, par exemple, dans la fabrication du cristal.

convénients graves, par exemple, dans la labrication du cristal.

Cette préparation exige beaucoup de soins pour fournir un produit bien uniforme.

Cest avec le massico divisé et broyé que l'on prépare le minimi. Il faut pour ce de l'exposer à une température de 309° environ sous de grandes surfacer dans un four à réverbère, soit sur la sole, soit dans des caisses en tôle. La teinte du massicot vire très rapidement et passe au rouge vif et même au brun, Cest même la portion qui a d'abord pris cette teinte qui fournit le plus beau minimum.

Muté orange, C'est un minium d'une teinte particulière, britlant, et recherché par les fabricants de papiers de tentures; on peut l'obtenir en broyant extrémement fin le minium ou cu décomposant la céruse dans les conditions que nous avons indiquées pour la préparation du minium lui-même.

La mine orange obtenue por le premier procédé a l'inconvinient de solidifier fortement la colle dans laquelle on la délaie et suit par là à la confection des papiers peints; celle que l'on fabruque avec le blanc de plomb n'offre pas ce défaut, ce qui parult teuir à une petite proportion de ce corre qu'elle retient

Schunk, On he connaît bien qu'un seul composé de soufre et de plomb, qui se trouvent aboudamment dans la nature, et qu'on nomme gaière. Ce composé nature le précente le plus souvent cristallisé en cubes; il offre un éclat métallique, fond à une température plus élevée que le plomb; chandié à l'air, une partie se volstilise. Par une plus forte action de l'air, il donne du sufate, de l'oxide et du gaz sulfureus. Il est partiellement décomposé par la vapeur d'eau, surtout sous l'imfleuere de la claux.

Chauffé avec les carbonates de potasse ou de soude, il donne du plomb, du suifure, du métal et du suifate de plomb; cuajoutant du charbon au mélange, on obtient plus facilement la réduction du métal. L'oxide de plorib décompose en partie la galène, et forme un sulfure très sulfuré, un peu ductile, plus léger que le métal qu'il surnage.

La galène se présente cristallisée en lames plus ou moins larges, qui lui ont fait donne le nom de galene à grandes, moyennes et petites facetse. Celles-ri sont les plus riches en argent, tandis que les galènes à grandes facettes en renferment très peu ou pas du tout.

On rencontre fréquemment associés à la galène, des sulfures de cuivre, de sinc et d'antimone, qui en compliquent le traitement métallurgique sans fournir des résultats utiles, tels que ceux que donne le sulfure d'argent.

Grillée dans des conditions convenables de température, la galène peut être convertié en des quantités de sulfate et d'oxide telles qu'il en résulte de l'acide sulfareux et du métal, c'est sur cette propriété qu'est basé l'un des procédés les plus importants pour l'extraction du plomb.

La plupart des galènes traitées pour en obtenir le plomb contiennent une assez grande proportion d'argent pour qu'il y ait avantage à l'extraire.

NITRATE. Ce sel, que l'on obtient par l'action de l'acide nitrique sur le minium, la lutharge on le plomb, cristallise en tétradures opaques, anhydres; par la chaleur il donne de l'acide hypo-nitrique, et laisse de l'oxide de plomb. Il est employé pour préparer quelques sels par doublé décomposition.

Pooswarte. On le rencontre dans la nature assez abondamment dans quelques localités, pour qu'il serve de base à des exploitations métallurgiques; il renferme souvent de l'arsenie: ce sel se trouve en cristaux prismatiques ou en masses mamelonnées, verts, gris ophruss.

Garonara. On le trouve user aboudamment dans la nâture, quelquelois en cristaux dont les formes sont très variées, d'un aspect gras, à cassure ondufie. Dans quelques variétés il se trouve du cuivre carbonaté. Le carbonate de plomb accompagne souvent le suffure; c'est un cacellent minerai. Le carbonate artificiel est très employé dans les arts sons le nom de Gassag (Foy. ce mod.). Aux articles Acètave et Guroux, on a traité des acétates et chromates de plomb.

FOUNKAIT FOR LA MÉDICTION DES GALASED DE ROME. LE SOURneau anciencement employ é consommait en 11 leures, pour les traitement de 2,400 à 3,000 kilogr, de cendres, 14 hectolures de clarbon de bois, ce qui portait à 2 fr, la dépease pour 100 kilogr. de ces crasses, non compris le prix du fourneau, dont il fallait renouveler le foyer après deux opérations, ce qui élevait le prix total de la fonte à 3 fr. 12 c.

M. Voisin y a substitué un fourneau qui réduit en \$1 heures 3,000 kilogr. au moins de crasses, avec 150 kilogr. de compustible, d'où la réduction de 100 kilogr. de cendrés ne oonsoume em 50 centimes de combustible.

Le fournean est formé d'un cyludre creux, ovale, en terre réfractire, que l'on obtient en battant un mclinage couvenable autour d'un noyan : à la parie antériente et autoesse de la sole légèrement inclinée, se trouve une coeffée qui conduit le plomb dans un bassan où on le puise; une tuyère placée sur la paroi la, téclae, injecte la quantité d'air nécessaire.

On chauffe ce fourneau pendant une demi-heure, après quoi on ajoute des cendres; toutes les fois que la charge baisse, on ajoute du coke et de la cendrée; la charge doit s'élever de 30 cent. au-dessus.

ESSA DES MINERAIS DE PLOMA. La galène est mélangée avec 40 0/0 de limaille de fer et clauffée dans un creuset brasqué, ou bign on le fond, avec 1/3 de carbonate de potasse ou de soudar le plomb peut être déterminé directement. Transpers de la calvin au pour a mévanage. On traite

dans l'usine de Poullanouca de la galeina argentière de mines de Poullanouen et du Huelgoat dont la dernière surtout renferme de la blemée; on bocarde le minerai (voy-Parraarmou ma maraaras), et on grille le schlich dans des fourneaux à réverbère donc l'un cet alimenté au bois, l'autre à la bouille. La chauffe, le laboratoire ot le rampant du fourneisi sont placés dans un massif e un magongrei traversé par une voite inférireure au soi de la fondérie et communiquant avec l'imérieur de Pagelèer.

Dans le fourneau au bois, la chauffe a des dimensions moindres, et il y a aussi mous de distance de la grille à la partie surpérieure du pont; l'ouverture, pour la charge de la grille,

- 1

est fermés par une porte en tôle pour le fourneau au bois dont la grille est faxe, tandis que les barreaux de l'autre sont indépendants.

Le laboratoire est formé d'une voûte en gràs réfractaire qui s'élend aur le foryr et d'une sobe en argile hattue sur plore; trois portes servent au traval, la quairieme sous la chempinée est destinés à testiere le plomai; elles sont repastrées. Enfin à l'extrémité de la voûte se trouve une ouverture qui par un rampant communique avec la chempinée verticale; les poussières entrainées par le travail se réunissent sur lo rampant et peuvent être enlerées.

Le plomb est peu dans un bassio extérieur placé som la porte du milieu, et dans loquel on fait éçquier le métal provenant du bassin intérieur en perçant la noitrine du fourneau.

La sole nettovée, on introduit à la pelle un mélange de 800 kil. de minerai de Poullaouen, et 5,000 de minerai de Huelgoat; on charge de nouveau la grille en fermant les portes, et l'on chauffe graduellement pendant une heure sans remner le schlicht le minerai près du pout est alors ronge, et on commence à l'agites avec une snadelle, on agit de même sur la partie près de la cheminée des qu'elle est rouge, ce qui n'a heu que long-temps anrès, et l'on opère le mélange de ces deux parties; après 8 heuses on chauffe plus fortement, et le plomb s'écoule de la matière devenue péteuse, ner la réaction de la salène sur le sulfure de plosah; on brasse avec des morceaux de boit que l'on iette sur la sole, et après 11 heures 1/2 à 12 heures depuis le commencoment de l'opération, un coule le plomb dans le bassin extérieur angès l'avoir écumé : on ajoute toujours du bois sur la sole, et d'heure en heure on fait une coulée en opérant comme · ıl anit.

La mabbler reque dans le bassis est un métange de plomb avec de pous-aufliveret de l'oxi-sulfure pateux; pour l'en débarrasser, on jette dans le bassin des firegueunts de bois que l'on brasse avec la mabbler; il se d'égage une figurée excessivement pasque que l'on emilanune; au baiser reposer et on ouleve les repasses, que l'on reporte sur la sole, puis on enlève à la poche le plomb, que l'on coulle dans des lamouters en fonte.

La proportion de plessib est très variable, plus les achlichs

sont fins et le grillage prolongé, plus le rendement est grand.

La moyenne d'un mois de travail est de 630 kil. et de 320 de
creates blanches; on passe trois charges en quarante-huit heures;
on consomme sur la sole environ 330 à 340 fagots, pesant
1,400 kil., et 1 corde de bois, pesant 1,100 å 1,200 kil. que l'on
iette sur la sole

Le fourneau à la houille fournit à peu près les mêmes résultats que celui au hois; il est plus difficile à conduire que le premier, à cause de la haute température que donne ce combustible; on consomme environ 4 hectolitres de houille et 1/4 de corde de hois isté sur la sole.

Doss jete tur in sone.

Le plomb est transformé en litarge par la Coupzilation (voir es mot.). Les crasses blanches concassées et passées à la claie entent dans la composition des list da fourneau à manche. Ce fourneau est un prisme droit à base rectangle, dont la cheminée en granit en dure que trois à quatre semaines; la sole en brasque battue, inclinée d'arrière en avant, se raccorde avec le fond du creuset en partie extérieur; la poitrine est formée de plaques de granit, pervêcs à différentes bauteurs d'ouvretures désinées à nettoyer le fourneau et à détruire les engorgements; la partie inférieure de la poirtime et les côtés de la chemies, à la même hanteur, sont formés de morceaux de fonte pour éviter la dérandation au moven des inservals.

On charge par une ouverture au-dessus de la poitrine; cette ouverture est close par une plaque en fer, percée d'un œil pour juger de la marche de l'opération.

En avant du fourneau est placé le creuset formé d'un prisme triangulaire droit, en brasque, renfermé dans des plaques en fonte; il communique par un condust du fond avec le bassin de coujée placé dans l'atelier.

Les scories s'écoulent continuellement sur un plan incliné en brasque, du côté opposé au bassin de coulée. Une tuyère en fer horizontale est placée au point le plus élevé de la sole.

Des diaphragmes en briques, placés à différentes hauteurs dans la cheminée, deux latéraux et un central au-dessus, arrêtent la poussière.

L'un est fermé par un tampon, la pression à la buse est de 0°,70 à 6°,72 d'eau; le combustible est le bois. Les lits sont formés de terres rouges argentiféres de finelgoat lases de rasses blanches, de fonds de coupelles, de sourse, de loups et autres emporgements et de cendres d'orférres; on obtient du plomb d'œuvre plus pur que celus du four à réverbère, et des sories dont une partie retourne à la fonte.

On revivideausai les litarges jaunes provenant de la coupellation du plomb d'œuvra au fourneau écosais , formé d'un massif en maçonnerie, dans l'intérieur diuquel est un vide prisnatique droit enteuré d'une chemuse de massiant en fonte; l'un de ceux de la partie postérieure eis percé pour recevoir la tuyère en fre battu recevant la tuue de la trompe; la sole est en fonte, inclinée d'arzière en avans; le plomb coule dans un basain en fonte placésous le jet, et supporté par de petits murs; le guenlard est recouvert d'une botte en tôle.

Le charbon de hois seul est employé. Toutes les huit heures on arrête le fourneau pour dégager les loups, et, avant une nouvelle charge, on laisse bien allumer le combustible.

Lorsque, comme cela se présente fréquennment en Angleterre. le sulfate de barvte se rencontre avec la galène, on est oblisé d'ajouter du fluorure de calcium pour en déterminer la fusion. qui s'opère dans des fours à réverbère dont la voute est percée d'une ouverture communiquant avec une trémic, par le moven de laquelle on fait tomber sur la sole le minerai que l'on y étend avec des ràbles. On ferme les portes, et après deux beures on les puves juagu'à ce que la fumée soit dissipée , puis on donne un fort coup de feu après les avair fermées de nouveau ; après " les avoir encore ouvertes, on brasse la matière par les autres portes, puis on ouvre les portes opposées, et le plomb s'écoule . dans le creuset. Après trois heures et demie, on ajoute pour 812 kil., 3 pelles de 2/3 de fluorure de calcium et 1/3 de carbonate de chang, que l'on divise par les différentes portes : on mêle avec la spadelle, et on donne un fort coup de feu, portes closes. Après avoir fait écouler les scories pauvres et solidifié les scories riches, on jette sur le bain un peu de houille, on écume, et on tire le plomb à la noche.

TRAITEMENT DE LA GALENE AU FOURNEAU A MARCHE. Le minerai est grillé au four à réverbère; on opère sur 650 kil. de schlich, que l'on chauffe au rouge pendant sept heures au fourneau à ré-

ver hier en brassant toutes les deun-beutres. Pendant cinq hedres on donne une très forte chaleut, et durant les tross à quatré dernières, on augurent en oure la température, et l'on fint couler la matière que l'on rétrodit avec de l'eou. La masse renferme des sous-sulfates et sous-sulteate de plomb et de fer; on la passes au fourneau à manche; les scoiles sont presque privées de plomb, et les mattes peu considérables et riches en argent. Oucleues sociers riches e passes au fourneau à manche au fait de l'entre d

TRAITEMENT PAR IE PER. On traite dans un haut-fourneau de 6 metres, claudé au cole, la galecce par la fonte grenaulée, qui fourant du plomb et du sulfure de fer. Pour que l'opération réussess ben, il faut qu'elle soit conduite très rapidement et sens l'influence d'un vent force.

Les schlichs demandent a etre traités moins rapidement dans un fourneau de 3°,6, en y ajoutant beaucoup de scories d'affineries, le guenlard restant obscur et la tuyere peu brillante.

On bien on peut fondre au fourneau à reverbère chauffé à la houillé ; mais ce procédé paraît moius avantageux.

Pancasa avire. Dans beaucoup de circustances ou la galène renferine de la blende, on unit un procéde particulier, qui consiste à griller les schlichs au four à réverbère pet 1,000 kH. a la fois en dux bieures, et à passer le produit au fourneun à manche. La blende dérange beaucoup le fourneau en formant des ámise consudérables au-diessus de la tuyère.

La présence du quarta et du sulfitre de fer complique l'opération, mais peut autss servi a sa bonne condunte; le premier décompose le sulfate et fournit un silicate, que décompose phais fard la pyrite en mettant à nu l'oxide de plomb; mais en excès, la pyrite serant très misible.

PLOMS DE CRASSE. Le plomb grainé qui iert à la clarge des fasils est désigné sons des mons différents , sucrats ant rédutible et le genre de fabrication aviv pour l'obtenir : les chévrôtière sont confess en moules comme les linlies, malgré que leur dimensions oité de betuccop plus petite : tous les plombs grends sont obtenus en confant du plomb rendu l'éperément aigre par le moyen de l'arsente ou de l'antimune, dans des vases percès d'ouvertures d'une grosseur convenable.

Un brevet d'Akermann et Martan ; depuis long-temps expéré,

indique le procédé le plus généralement suivi, des 1782, par Watt, de Brigt,

Os fond, dans sue chandière en fonte, 1,000 kil., par exemple, de plomb, sur la surface duquiel on répand quebques pelletées de cendre que l'on a soun de réum sur les bords; on y sutroduit peu à per 2 kil. d'arsenie métallique; on courrer et on laise chaufilre pendant trois à quate heures; on obtient ainsi un plosab beaucoup trop aigre; pour se procurer l'alliage su degré convensible de directe; on fond 1,000 kil. de plomb, on y ajoute un liagot de l'arséniure pré-cient, et l'on essaie la matière, à laquelle on ajoute de nouveau de l'arseniure si elle a'en renferme pas assez.

Le plomb que l'on conterât sur des plaques percésan é forinesiés, en passan au tràvers, que des poutueltes allongées, tantia que le plomb de chasse doit offirir la forme de grains bien arroudis; combiné avec une proportion d'arsenie ou d'antimoine, il acquier? Le propriété de former des poutes offirant cette forme, mais il faut pour cele que ces grains traversent une grande colonne d'air et tunbent dans l'eva pour s'y réviolitr rapidemènt, c'est à la partie supérieure d'une tour ou d'un puits profond que l'on établit les passoires en têle perforées d'ouvertures convetables hier roudes et sans havrares; le plomb grainé se résult au fond. Les passoires sons àpraces per des fourveaux qui les muffichement à la température convenable : le plomb trop chund coulerait, trop froit il l'attuadement au convertures.

La dimension des ouverturés des passoires vaire suivant le numéro du plomb que l'on doit obtenir; mais tous les grains ne sont pas parfairement semblables, et divers numéros sont souvent millés; il s'agit do les séparer.

On y parvient en passànt le plomb grainé dans des cribles de différentes grosseurs; mals, pour séparer les gráins qui ne sont pas ronds, son fatt couler le plomb sur des tables et foisi inclinées; les grains informes s'arrêtent en route; ceux qui sont bien roules, animés d'une plus grande vitesse, cointinuent leur marches.

PLUMES, PLUMASSIER. (Technologie.) Les plumes des animant servent à divers usages dans l'industrie : les unes sont employées pour l'écriture, les autres pour remplir les couchers et les meubles, d'autres enfin pour ornements.

On donne aussi le nom de plumes à des lames minces de diverses matières convenablement taillées et qui servent à tracer des caractères ou à dessiner.

PLUMES A MUSIAE ou dessuner. a. Plumes d'animairs. Pour rendre les plumes propses à cet usage, on les passe pendant quelques instanta dans un bain de cendres ou de sable chauffe civino de 55 à 60°; c'est ce qu'on appelle hollander. La chaleur détruit la substance grasse que enduu les surfaces de la plume et leur permet de se mouille d'âcrer, ce qui n'avait sa biest annaravant.

Les plumes prennent en vieillissant une couleur jaune; on leur donne artificiellement cette teinte en les plongeant dans l'acide hydrochlorique faible.

Les plumes d'oie sont généralement employées pour l'écriture, celles de corbeau le sont plus particulièrement pour le dessin.

b. Plames artificcelles. Une lame minos d'auer, quelquefois de cuirre, d'argent, de plaune, cialifice no frome de plume et pouvant s'enclaisser dans une monture convenable, peut être employée aux miemes usages. Depuis quelques années surtout or genre depliment est set beaucoup répandu; elles out cela de commode qu'elles n'exigent pas de tuille, mais quand elles se étériorient il est à giene possible de les réperse; elles percent facchement le papier, surtout entre les unains de certaines personnes, et rour les sirantures et barrables.

PLEMES FOR LITS IT MEDILIS. Le duvet de l'oie et surtout cohii qui a été arraché sur l'animal vivant, est employé pour la confection des meubles et des lits q ne le fait sécher à l'air et au soleil ou dans un four, et on le bat ensuite avec soin à diverses reprises.

On fait souvent servir au même usage le duvet des Orsaux DE BASSE-COUR, qui exige encore plus de soin pour sa bonne conservation.

Le duvet connu sous le nom d'édretion provient de l'ederduck que l'on ne rencontre que dans les parties septentrionales de l'Europe, du Brésil et de l'Amérique, Sa légèreté le fait rechercher pour la confection des couvre-pieds; il se tasse trop facilement pour entrer dans celle des meubles.

Assanussement des plames oyant serve à la literes. Après un long usage ou quand elles on servi à des malades ou reçu les matuères et souvent les liquides qui à écoulent après la mort, les plames ont besoin d'être purifiées; on me peut y parvenir par le lavage comme pour la laine, ou le coton. Depuis long-teunps on a imaginé de réunir les plumes dans un grand e ylindre métallique dont le double foud intérieur reçoit du feu; on les agite avec des baguettes, et on les hat pour les employer de nouveau.

Üne odeur de brüli se fait sentir dans ette opération, qui al tère auer fortrement les plumes. A se procédi imparâtis, M. Taffin en a sübstitué un autre de beaucoup préférable, qui consiste à tenir les plumes pendant un temps convensible en mouvement continu de rotation, au moyen d'un volant mi par une manivelle, dans un cylindre à doubles parois entre lesquelles on introduit de la vapeur; on expose ensuite quelques instants les plumes à l'action d'un léger courant de vapeur, et la simple exposition à l'air safit pour d'assécher complétement les plumes.

Proviss nous oassexistes. Les saurages de quelques parties de PAmérique préparent avec les plumes de divers animaux, des parures remarquables par la variété et l'éclat de leurs conleurs. C'est artificiellement que l'on colore une grande partie de celles que l'on emploie en Europe surtout.

Les plames d'autruche, qui arrivent dans le commerce en bottes, sout étredues sur une table et frottées avec la main, puis plongées à 6 à muntes dans une dissolution de 1/16 de savon blanc dans l'eau tiède, puis lavées soigneusement; on les blanchit ensuite en les passant un quart d'heure dans l'eau bouillante tenant en suspension 1/6 de blanc de Meudon; on les azure légèrement avec l'indigo, et on les passe au soufre (roy. Sourazons); on les pare ensuite, on les frises et on les tint al besoin est.

PMEUMATIQUE (Macneys.). (Jetra physiques.) La machine pneumatique ou pompe à air fut inventée vers 1650 par Otto de Guericke, de Magdebourg. Un grand nombre de playsiciens la modifièrent et la perfectionaèrent après lui; mais c'est principalement à Hoock et à Papin qu'elle doit ses plus grandes anciliorations. Bayle fut un des premiers et des plus labilles à se

VIII.

servir de la machine pneumatqur. Le vide était alors une chose nouvelle, quoqui on l'cit jugé possible; personne a vant Toricelli n'aviit pu le produre. Toutes les expérimentaeurs les plus hables rivavant obtem qu'un peut noubre de résultats peu sisifiasants, malgré des efforts incroyables. Enfin, la machine de Otto de Gueriak parut, et donná le moyen de Lúre le vide à volonté dans des capacités assez grandes; de plus, elle permettait d'exposer directement dans ces espaces sans sir et sans pression, des corps de toute respèce.

La machme pneumatique est donc un instrument destiné à faire le vide, elle se compose de deux corps de pompe cylindriques dans lesquels se ment un piston qui monte et qui dexenda au moyen d'une tige; dans toutes ces positions il tient le vide, c'est-à-dire que rien ne peut passer entre son contour et les parois du cotps de pompe.

La soupape du piston est très légère et s'ouvre de bas en haut. Si la pression inférieure est plus grande que la pression supérieure, cette soupape se lève; autrement elle reste ferinée.

La tige est la soupape du corps de pouppe; c'est le piston qui l'ouvre et qui la ferune quand il monte, il la soulère, le ren-flement vient lburier contre la lapque supérieure du corps de pompe, et le piston glisse à frottement dur sur toute la longueur de la tige, il l'entraîne aver loi quand il descend; le tronc de cône tombe dans l'ouvertune ronique qui est au-dessous; as base ne fait qu'un seul plan aver le corps de pompe, et le piston vient s'applique reactement sur ce plan.

Le condute de la machine preud naissance au fond de l'ouverture conique, et s'étend jusque sous le milieu de la platine; à cette extrémité, il porte un pas de vis propre à recevoir les vases à robinet dans lequel ou veut faire le vide.

La platone se compose d'une forte plaque sur laquelle on mastique un plateau de verte de plusieurs lign s'd'épaiseur sur lequel repose une cloche où l'on vest faire le vide, son bord infeirieur est couvert d'une hépit couche de suif ou de quelqu'autre corps gras, afin qu'il adière parfaitement à la platine, cotte précaution est de rigieure, cut il ne faut pas, même quand le vide est fait, que l'air extérieure puisse péndeire entre la cloche et la platine. Il est même bon de tenir la cloche pressée contre la glace pendant les premiers instants de l'Opération; mais après quelques coups de piston, cette pression devient installe, parce que celle de l'atmosphier y supplée, a'étant plus contrebalancée comme aupravant par le ressort de l'air instireur. Lorsqu'on veut éprouver l'effet du vide sur certaines substances, on les place sur le plateau de glace, on les recouvre aves la cloche, et on fait de vide; mais, si l'ou dont faire le vide dans des récepents à col époir, on y adapte un pas de vis semblable à celui qui s'élève un peu au-dessus du plateau de glace, sur lequel on visse ces appareils.

On peut remarquer qu'à mesure que l'air intérieur au récipieut se raréfie, on doit avoir plus de peine à soulever le piston, puisque cet air raréfié le presse par-dessous beaucoup moins fortement que l'air extérieur ne le presse par-dessus : c'est en effet ce qui a lieu ; mais , par la même raison , lorsqu'on fait descendre ce piston pour chasser l'air dilaté qui a passé dans le corps de pompe, il n'y faut employer aucune force, et le poids de l'atmosphere qui pèse sur lui suffit pour cela. On a heureusement imagine d'employer cette seconde puissance pour aider l'autre, et l'on y est parvenu en faisant mouvoir à la fois, par une même roue dentée, les tiges parallèles des deux pistons, dont l'un monte, tandis que l'autre descend. Ces deux pistons anpartiennent chacun à un corps de pompe particulier qui commanague au recipient on l'on fait le vide. Ainsi . lorsqu'on tourne la manivelle pour faire monter l'un d'eux, le poids de l'atmosphère qui tend à faire descendre l'autre, vous aide avec une puissance justement égale à celle qu'elle vous oppose sur le premier piston, de sorte que, par cette disposition, quelque loin que vous poussiez le vide, vous n'avez jamais d'efforts à faire que ce qu'il en fant pour surmonter les frottements des pistons dans les corps de pompe où ils sont en monvement.

Dans le vide, les corps enflammés s'éteignent; ainsi l'air contient des élements qui sont nécessaires à la combustion et à la production de la flamme.

- La fumée tombe comme une masse pesante ; ainsi les mages tomberaient si l'air manquait pour les soutenir.
 - Il y a des insectes qui vivent dans le vide pendant plusieurs

jours. Les oiseaux périssent en quelques secondes , même avant que le vide soit complet.

La plupart des fruits et des substances fermentescibles se conservent très bien dans le vide.

L'eau froide entre en ébullition; ainsi, au sommet des plus hautes montagnes, où l'air est très raréfié, l'eau doit bouillir plus tôt que dans la plaine.

On pent encore appliquer le vide ab raffinage des sucass et à la fabrication artificielle de la glace. L'auteur de cet article a construit un appareil poeumatique que l'on pent emporter en mer, et dont les pistons sont mis en mouvement par le tangage d'un vaisseau, au moyen da mécanisme dans la description duquel on ne peut entre ici. — On peut aisément, avec cet appareil , distiller l'eau de la mer, et surtout rafraichir des boissons avec la plus grande facilité, même sous l'Équateme.

Passons maintenant à la machine de compression qui est semblable à la machine pneumatique, avec cette différence que les soupapes s'ouvrent en sens contraire.

L'éprouveite de la machine de compression est un tube droit rempli d'air et fercué au sommet; il a son extrémité inférence phongée dans une cuvette de mercure. Au commencement de l'expérience, l'air du tube est sous la pression ordinaire de l'attenspère, et le mercure et au même nuevas, l'alinérieur et le l'extérieur; à mesure que la pression augmente le mercure monte dans le tube, le volume de l'air er éculti successivement à la moitié, au tiers, au quart de ce qu'il étant; et l'on juge qu'il est sous une pression d'une ou de plusieurs atmosphères. Dans le récipient, la pression de l'air est plus grande que dans le tube de toute la hanteur de la colonne de mercure qui s'élère au-dessas du riveau extérieur. Aissson se Gantstagont.

FIN DU TOME BUITIÈME.

5632615

DES PRÉROGATIVES.

rosé, sous les formes de ga neul et le mot nutrition bien e qu'après avoir amené le co. tain degré de développemer u halique prend un nouveau d tre le dernier développeme. l'evolution qu'il opère des ous admettons aussi que cel ence par le centre nerveux c' iu'elle a pour principal instrume ve que nous croyons en même ten complémentaire de l'activité des visce utrition. Nous pensons que les organ. és sous ces influences, commencent à créter sans secousse préparatoire citent dans tout l'ensemble viscéral ence de lenr matière nerveuse, qu pécialité dans l'appareil scusitif, soit pai u liquide qu'ils élaborent, lequel ne peut ..'agir sur le cervelet et sur tout l'appa. ... · hidien, un surcroît de vitalité qui pe son dernier degré de développen Nous n'ignorons pas que Gall rap : gements de la puberté au seul « omment imputerà cet organe des chai saurait produire seul? Que ne termine-t-il les formes de la puberti

CONDITIONS DE LA SOUSCRIPTION.

Le Dictionnaire de l'Industrie Manufacturière, Commercule et Agricole, formera 10 forts volumes in-8°, d'environ 600 à 700 pages chacun. Le prix de chaque volume est de 8 fr. pour les sou-

empteurs.

En raison des frais qu'entraîne l'exécution des plauches,

L'editeur prend l'engagement de délivrer GR : FIS tous

BOT SCATT SANS BIRT PAYER D'AVANCA.

Nouvelles publications chez J .- B. Bailière.

DES CLASSES DAYGEREUSES DE LA POPULATION DANS LES GRANHES MILLES, et des moyens de reudire me lleutes, par M. Fraguer, chef de burren. In profession de la Seine. Ouvrage recomposité p. «L'insi tet de France. (Academie royale des seinences morales et continued. De la little mail de la Companya de la seinences morales et

foliable processing the second of the second

TRAITE PRATIQUE DU MIGROSCOPE Le de ou com Manuel Marconel TRAITE PRATIQUE DU MIGROSCOPE Le de ou composições dans écude des conjunctions area arranta autrantiana, por Co. G. Elemberg, professence a Universit et de leitu, no a cover le ponebre.

La perfectuse legant le deserve des unes temps à la col fit tous les momentages. Le les rest un derrière à l'em 31 à fit les linies a moi à d'un formée aix le l'accep plotoniques les mains refulies le manueur la politique le de la committe propre le les faits fres traises. Telles fie bassiès l'a

rep de la Manager seu action.
INTRODUCTION à L'ÉTUDE DE LA CHIMIE MOI ECULARIE,
par J. Peroz., professor de chame à la Facalte des sciences de Strai

CHEMISTRY O'GGANIC ROBIES, by 2h. Thomson, professent de change à VUarversite de Glancow, London, 1858, 1 vol. grand mes

NOUVERA SYSTEME DE CHIMIE ORGANIQUE, fonde su ciamathidate societés dobe renties, précisé du trate complét sur l'art d'observe et de mompaur en grand et e parti dons le laboratione et en le porte-dipet de movisique, par R.-P. Jusqui Descalement enforce, intérieurent référation par compagne d'un allei institut de paperhei de pour Jerne, Bland, Fist vol. en de salle que l'active aux le place les de sous Jerne, Bland, Fist vol. en de salle vol. de la place de la Sous-Jerne, Bland, Fist vol. en de salle vol. de la place de la plac

MANDEL POUR LEANALYSE DER SURVINGES GREANFOULS, par G. Leabage, proteoner de chouse a l'université de Giesseu, i.e. intri-l'allieure $(x_i, x_j) = (x_i, x_j)$. The proteoner de chouse $(x_i, x_j) = (x_i, x_j)$ and $(x_i, x_j) = (x_i, x_j)$ for $(x_i, x_j) = (x_i, x_j)$. Such that $(x_i, x_j) = (x_i, x_j)$ for $(x_i, x_j) = (x_i, x_j)$ for $(x_i, x_j) = (x_i, x_j)$ for $(x_i, x_j) = (x_i, x_j)$. Such that $(x_i, x_j) = (x_i, x_j)$ for $(x_i, x_j) = (x_i, x_j)$ for $(x_i, x_j) = (x_i, x_j)$.

the interfer depth of policy property and bloomtoness for shall a one energing remain a sebaght up a fackated early on I amounted the convent, acquired prescribed of a discovery free ability operates I deposit

aris. -- Imprimerie de EUURGUGNE et MARTINET, rue Jarob, 3n



